

TiC 2025

les grandes mutations

Comment internet et les technologies de l'information
et de la communication vont dessiner les prochaines années



Sous la direction de

Yannick Lejeune

éditions
fyp

innovation

25 experts internationaux prennent position sur les changements liés à l'innovation.

La première décennie du XXI^e siècle a permis de prendre la mesure de la diffusion des outils numériques et de leurs usages dans notre vie quotidienne. Les périphériques d'accès au réseau se multiplient pour toutes les générations, et l'internet sort de plus en plus de sa sphère d'origine.

Aujourd'hui, chaque modèle d'innovation, chaque développement de nouveaux usages, nécessite une réflexion approfondie sur les impacts qu'il va produire durant la prochaine décennie, au niveau individuel et collectif.

Cet ouvrage donne la parole à 25 acteurs majeurs des nouvelles technologies, de réputation mondiale, qui expliquent clairement leur stratégie d'innovation pour les prochaines années dans des domaines essentiels : nouveaux rapports au travail, à la mobilité, au territoire, sociabilité, identité, biens culturels, économie de l'immatériel, communication, loisirs, droit, santé, éducation, égalité des chances, développement durable, etc.

C'est une véritable avant-garde des usages à venir, une invitation à l'inventivité, qui donne au lecteur des clés et des savoirs pour stimuler et encourager les capacités d'innovation des hommes et des sociétés.

Avec des auteurs prestigieux :

Nathalie Kosciusko-Morizet, secrétariat d'État chargé de la Prospective et du Développement de l'économie numérique ; Daniel Kaplan, Fing ; Jean-Louis Missika, mairie de Paris ; Danah Boyd, Microsoft Research ; Divina Frau-Melgs, Sorbonne ; Yannick Lejeune, IONIS Education Group ; Bernard Ourghanlian, Microsoft ; Joi Ito, Creative Commons ; Gedric Tournay, Dailymotion ; Emmanuel Darras, Ankama ; Rafi Haladjian, Sen.se ; Freddy Mini, Netvibes ; Mehdi Tayoubi, Dassault Systèmes ; Jean-Michel Planche, Witoe ; Jean Mounet, Syntec ; Yseulys Costes, 1000mercis ; Nicolas Bordas, TBWA ; Steve Rubel, Edelman ; Timothy Ferriss, écrivain ; Henri Verdier, Cap Digital ; Bruno Carrias, Medef ; Esther Dyson, 23andMe ; Katherine Prince, KnowledgeWorks ; Jean-Christophe Capelli, FriendsClear ; Jean-Michel Billaut, Atelier BNP-Paribas.



Cet ouvrage collectif a été réalisé à l'initiative de l'EPITA, école d'ingénieurs en informatique, membre de IONIS Education Group, à l'occasion de son 25^e anniversaire.

Yannick Lejeune est directeur internet du groupe IONIS et diplômé de l'EPITA.



23,90 € TTC
(Prix France)

ISBN 978-2-916571-41-6



Sommaire

Préfaces

Marc Sellam, président-directeur général de IONIS Education Group 9

Joël Courtois, directeur de l'EPITA 10

Introduction - Yannick Lejeune 12

Chapitre 1 - Sociabilités, identités et territoires 17

1 ■ **Identité numérique** - Imaginer des degrés de connexion 18

Daniel Kaplan

2 ■ **Vie en réseau** - Une renégociation de la dynamique sociale 26

Danah Boyd

3 ■ **La ville** - Un acteur de l'innovation 35

Jean-Louis Missika

4 ■ **Redéfinition des frontières** - À grand pouvoir, grande responsabilité 41

Bernard Ourghanlian

Chapitre 2 - Cultures expressives 49

1 ■ **Biens Culturels** - Aller vers un monde de partage 50

Joi Ito

2 ■ **Nouveaux médias** - Repenser les chaînes de valeurs 62

Cédric Tournay

3 ■ **Loisirs numériques** - L'avenir ne se fonde pas uniquement 74

sur la maîtrise technologique

Emmanuel Darras

Chapitre 3 - Mondes numériques 79

1 ■ **Intelligence ambiante** - Créer de nouvelles 80

propositions de valeur

Rafi Haladjian

2 ■ **Réseaux et internet** - Une conscience collective 88

et une coopération globale

Jean-Michel Planche

3 ■ **Information** - De nouveaux outils de management 95

Freddy Mini

4 ■ **Immersion** - Demain, le virtuel 100

Mehdi Tayoubi

Chapitre 4 - Marketing et communication 109

1 ■ **Commerce en ligne** - La fidélisation, avenir du e-commerce 110

Yseulys Costes

2 ■ **Communication** - L'avènement des innovations 115

à valeur sociétale ajoutée

Nicolas Bordas

3 ■ **Marketing** - Une marque doit représenter plus que ses produits 121

Steve Rubel

Chapitre 5 - Entreprise 127

1 ■ **Civilisation numérique** - Un nouveau contexte stratégique 128

pour l'entreprise

Henri Verdier

2 ■ **Financement** - Les secteurs les plus régulés sont 138

les plus intéressants

Jean-Christophe Capelli

3 ■ **Travail** - Remplacer le modèle taylorien 143

Bruno Camias

4 ■ **Collaboratif** - Un univers de free-lances 151

Timothy Ferriss

5 ■ **Informatique et TIC** - Un secteur à forte concurrence mondiale 155

Jean Mounet

Chapitre 6 - Biens communs 163

1 ■ **Développement durable** - Le numérique et l'écologie 164

comme deux vecteurs majeurs de changement

Nathalie Kosciusko-Morizet

2 ■ **Égalité des chances** - Éduquer aux médias du numérique 172

Divina Frau-Meigs

3 ■ **Éducation** - Continuer à apprendre toute sa vie 183

Katherine Prince

4 ■ **Santé et TIC** - Le coaching médical par l'information 189

Esther Dyson

Conclusion - Jean-Michel Billaut 195

Préface

■ Marc Sellam ■

Il en est des écoles comme des arbres. Une fois démarrées, elles sont là pour s'enraciner et durer. Ce jubilé, qui marque l'âge d'homme pour un individu, s'inscrit pour une telle institution dans sa prime jeunesse. Et celle-ci a accompli un tel chemin en si peu de temps, que l'on peut en attendre le meilleur dans les années qui viennent. L'EPITA nous est chère, car c'est avec elle qu'a commencé, pour IONIS Education Group, la diversification vers les écoles d'ingénieurs. Depuis, ce ne sont pas moins de huit structures qui composent cette branche « ingénierie et expertise technologique » de nos activités, en rassemblant plus de 6 000 élèves.

Devenue école d'ingénieurs, l'EPITA a su, tout en gardant son originalité autour de l'informatique et des technologies de l'information, s'ouvrir aux disciplines scientifiques et à l'international. Elle a aussi développé sa recherche et ses partenariats avec d'autres institutions académiques, participé à de nombreux transferts de technologie vers les entreprises de toute envergure, et accentué ses coopérations avec le monde institutionnel et le tissu local. Il lui reste évidemment beaucoup à faire, encore plus si l'on songe à la compétition mondiale. Mais on peut ressentir une certaine fierté devant le travail accompli et la place plus qu'honorable qu'occupe notre jeune école dans les classements qui la comparent aux plus grandes. Cet ouvrage que nous offrons, pour les 25 ans de l'EPITA, à nos anciens, nos amis, nos partenaires, montre notre implication dans la réflexion sur notre monde et la compréhension que l'on peut en avoir. Ces réflexions situent et justifient la pertinence d'une grande école dédiée à l'intelligence informatique. Que tous les participants en soient ici remerciés.

Marc Sellam

*Président-directeur général de
IONIS Education Group*

Préface

■ Joël Courtois ■

Existe-t-il une idée plus fascinante que celle de vouloir prédire l'avenir ? Prophètes, philosophes, scientifiques, écrivains, nombreux sont ceux qui s'y sont risqués avec bien souvent un succès évalué à l'aune de leur propre interprétation.

Certains ont cependant réussi à créer des dates qui ont marqué l'imaginaire collectif, tels que George Orwell avec 1984 et le concept de Big Brother.

Si la fiction et la réalité ne se sont pas rejointes en 1984, cette année reste cependant marquée par des événements technologiques qui sont indiscutablement entrés dans notre histoire : apparition du Macintosh d'Apple, du PC d'IBM et raccordement des mille premières machines à internet.

C'est aussi cette année qu'apparaît une école baptisée EPITA qui, comme toute structure de formation, va soutenir des jeunes dans l'écriture de leur avenir et va prendre le pari de les préparer à une société que l'on ne décrit pas encore comme celle des technologies de l'information et de la communication.

De l'année scolaire 1984-1985 à l'année universitaire 2009-2010, 25 années se sont écoulées. Ce sont plus de 5 000 jeunes qui, avec le soutien de leur famille, ont fait confiance à notre école et sont aujourd'hui de brillants ingénieurs informaticiens présents en France et à l'étranger dans tous les secteurs d'activité des TIC. Alors que nos anciens élèves construisaient leurs carrières, l'EPITA aussi a bien grandi : l'école se positionne désormais comme l'une des premières formations d'ingénieurs en informatique de France.

Faire de cet anniversaire une grande fête autour des actions passées n'aurait pas été conforme à l'esprit d'une école résolument tournée vers l'avenir.

Un regard sur le quart de siècle passé n'est-il pas l'occasion de se projeter vers les 25 prochaines années ? La prospective ne fait-elle pas partie des missions d'une école ? Si le pari est tentant, force est de constater que dans le domaine des TIC, à moins de vouloir rejoindre le clan des prophètes, un horizon de 25 années représente une combinatoire de possibles : seule la science-fiction, si chère aux informaticiens, peut accepter de le coucher sur le papier, physique ou numérique ! Qui aurait pu imaginer la puissance actuelle des réseaux sociaux, de l'économie numérique ou des nouveaux modèles commerciaux lors de la création de l'EPITA ?

Et nous n'en sommes qu'aux prémices, car la récente accessibilité de ces nouvelles technologies à une large majorité des habitants de notre planète accélérera nécessairement les bouleversements de ce monde que nous bâtissons collectivement et jour après jour.

Alors pour tenter de comprendre comment se crée notre futur, tout en sachant raison garder, nous sommes allés interroger toutes celles et ceux qui au travers de leur métier voient le monde évoluer sous l'influence des technologies de l'information et de la communication. Experts réputés, personnalités reconnues dans les domaines les plus variés, nous leur avons demandé leurs stratégies et leurs prises de position dans un avenir proche, et ce qu'ils nous livrent est déjà bien étonnant. Qu'ils soient remerciés de leur contribution à cet ouvrage.

Pour ses 25 ans, l'EPITA vous propose ce recueil de témoignages de prospective quant à l'impact des TIC en 2025. Gageons que la réalité sera plus surprenante encore !

Joël Courtois
 Directeur de l'EPITA

Introduction

Le champ des possibles n'a jamais été aussi vaste...

■ Yannick Lejeune ■

Diplômé de l'EPITA et d'un master de recherche en sciences de gestion de l'IAE de Paris, Yannick Lejeune est le directeur internet du groupe IONIS. Il est également consultant en stratégie d'innovation auprès de petites entreprises ou de grandes structures, telles que Microsoft ou l'Élysée, et directeur de collection numérique chez Delcourt, un éditeur de bande dessinée. Auparavant, il a travaillé pour diverses sociétés, notamment IBM, Lotus, Corel et Inexware, et a fondé, puis dirigé jusqu'en 2006, l'Institut d'innovation informatique pour l'entreprise (3IE), structure de services mêlant cellule de veille et laboratoire de recherche appliquée au sein de l'EPITA.

Les technologies de l'information et de la communication redessinent le monde en modifiant notre identité et notre relation aux autres, au sein de nos organisations, de nos entreprises, de nos villes ou de nos États. Les mutations en cours influencent toutes nos actions, notre manière de travailler, de produire, d'échanger, de consommer, de nous soigner, d'apprendre, d'agir dans notre environnement, etc.

En 1964, Jacob Schmookler, économiste précurseur, proposa deux mécanismes d'induction des nouvelles technologies. Le premier, le *technology push*, présentait la mise en circulation de l'innovation comme étant initiée par les opportunités et les découvertes technologiques. Le second, le *demand pull*, indiquait que la création d'inventions résultait de la pression du marché, qui en signalant les zones potentielles de valeur conduisait à l'envie de répondre au besoin. Loin de toute vision trop manichéenne, Schmookler conclut à un mouvement de va-et-vient entre ces deux principes. Aujourd'hui, cette théorie s'applique plus que jamais aux TIC qui évoluent de manière irrégulière, itérative et brutale, à la fois par de très fréquentes ruptures technologiques et par un marché dont la capacité d'absorption et les attentes s'accroissent, parfois artificiellement. Ce mouvement de balancier frénétique laisse peu de temps pour prendre du recul et pose la question des conséquences ; il suffit de se rappeler de l'échec de la première « bulle internet »

Sociabilités, identités et territoires

L'identité numérique des individus prend une importance prégnante dans nos existences, la vie sociale se joue dans les réseaux sociaux qui recréent les dynamiques du monde réel. La vie privée est enregistrée, mémorisée et exposée par le réseau. Parallèlement, le monde évolue sous l'impact du numérique. À une échelle locale, c'est la ville qui se transforme pour devenir une nouvelle plateforme d'innovations. Au niveau global, le monde voit ses frontières redéfinies par le réseau. L'homme doit y renégocier sa place.



Identité numérique

Imaginer des degrés de connexion

■ Daniel Kaplan ■

Daniel Kaplan, est le délégué général de la Fondation internet nouvelle génération (Fing), un projet collectif et ouvert qui explore le potentiel transformateur des technologies. Auteur d'une vingtaine d'ouvrages sur le thème des TIC, président de l'Institut européen du e-learning (EIFEL), membre de la Chambre d'experts du programme e-Europe, cofondateur et administrateur du Chapitre français de l'Internet Society, il a également été membre du Conseil stratégique des technologies de l'information auprès du Premier ministre et a contribué à la création de ICANN.

La vie privée est une notion assez complexe et difficile à définir. On pourrait la décrire comme « l'espace de vie dont je suis responsable, que je contrôle, où j'ai le droit d'être tranquille et autonome, un endroit dans lequel l'irruption des autres se fait de mon plein gré ».

Une fois cette définition posée, on peut en tirer des conséquences assez différentes. Première approche : s'il existe donc un domaine réservé des personnes concernant leur vie intime, leurs choix les plus personnels, celui-ci doit être protégé contre les intrusions par des barrières juridiques et techniques. La vie privée serait alors ce qui n'est pas public.

Mais on peut aborder le concept sous un autre angle : la vie privée serait en fait l'espace d'autodétermination d'une personne inscrite dans la société – celui dans lequel elle peut se relâcher, mais aussi et surtout réfléchir sur elle-même et ses expériences, et prendre ses propres décisions pour ensuite se projeter vers les autres, de la manière dont elle le désire.

La question devient alors de savoir s'il ne faut pas compléter la protection de la vie privée (approche défensive) par la projection de l'identité (offensive). Et, donc, délibérément outiller les individus dans les deux directions à la fois. Par exemple, le « droit d'accès et de rectification », qui consiste à pouvoir demander à une organisation ce qu'elle sait de nous pour éventuellement faire corriger ou supprimer des informations, pourrait se compléter d'un « droit de récupération » : « Si vous possédez des données sur moi, je veux pouvoir en disposer moi aussi, à mes propres fins (pour mieux me connaître,

pour gérer plus intelligemment mon budget, pour calculer mon empreinte carbone, pour enrichir mon CV ou les portraits que je diffuse vers mes réseaux sociaux, etc.). »

La vie privée n'est pas qu'un concept bourgeois, celui d'un droit de propriété inviolable sur un espace dans lequel on se retire pour y faire ce que l'on veut, mais la condition de la liberté et celle qui permet de construire son identité sociale : qui je pense être, ce que j'ai envie d'accomplir et de dire aux autres. Si je ne le sais pas, je ne suis pas un sujet autonome capable d'agir. Avoir cet espace d'autodétermination, dans lequel nul ne nous juge, est l'une des caractéristiques nécessaires à l'émergence d'une société libre. Une société dans laquelle on n'est pas uniquement une fonction sociale. La vie privée est donc la base d'une société de confiance entre individus libres.

D'où l'importance, aussi, de la transparence dans la collecte et l'utilisation de données personnelles, alors que nos activités produisent un nombre croissant de traces numériques. Cette collecte d'informations ne crée pas seulement un risque direct d'abus, mais elle donne la possibilité à d'autres de prendre des décisions sur nous, peut-être pour notre bien, mais d'après des critères qui nous sont inconnus. On risque d'inhiber l'expression et la capacité d'innovation, non pas parce que l'on est directement agressé, mais parce qu'au fond, on ne sait pas ce que d'autres vont décider pour nous. On peut se retrouver avec une destruction de la confiance en soi, de la capacité à agir. La situation d'incertitude empêche l'action.

Les technologies de l'information sont-elles un laboratoire de nouvelles pratiques de protection de la vie privée ?

Bien entendu, et cela supposera de réinventer certaines choses. Le mouvement naturel est clairement, aujourd'hui, celui d'une érosion de la vie privée, de son grignotage par la technologie, la pratique, et même la loi dans sa dimension sécuritaire.

Il existe des réponses à cela. On recrée des barrières et des lignes rouges, c'est nécessaire. Mais celles-ci sont de plus en plus perméables.

Alors, on peut avoir tendance à dire : « On assume, on y va, la vie privée, c'est fini, la liberté viendra de la réciprocité. Si l'on surveille les surveillants, ceux-ci ne peuvent plus abuser de nous. » C'est une posture esthétique et formidablement dangereuse, car elle oublie que nous n'avons ni les mêmes

2

Vie en réseau

Une renégociation de la dynamique sociale

■ Danah Boyd ■

Diplômée d'un PhD de l'ISchool (School of Information) de l'université de Berkeley, Californie, Danah Boyd est actuellement *social media researcher* au sein de Microsoft Research New England et *fellow researcher* à Harvard dans le cadre du Berkman Center for Internet and Society. Depuis 2003, ses travaux de recherche sur le comportement des jeunes dans les réseaux sociaux sont régulièrement cités dans les médias (*NPR, Wired, MSNBC, USA Today, The O'Reilly Factor, Financial Times, The New York Times*). En parallèle, Danah Boyd codirige le Youth and Media Policy Working Group, créé par la fondation MacArthur et réalise des études pour de grandes sociétés comme Intel, Yahoo! et Google.

Les gens aiment la sociabilité et utiliseront de plus en plus les outils mis à leur disposition. Garder le contact avec la famille, retrouver une intimité perdue à cause de l'éloignement ou de la pudeur, se retrouver avec des amis, leurs raisons de se connecter depuis leur ordinateur portable ou leur téléphone seront de plus en plus nombreuses. Les nouvelles technologies permettent aussi des rapprochements entre humains qui partagent les mêmes centres d'intérêt et qui ne se seraient probablement jamais rencontrés auparavant. C'est un changement majeur. Prenons un exemple très parlant : le taux de suicide des adolescents homosexuels a chuté de manière significative dès qu'ils ont pu échanger en ligne sur leur mal-être.

De la même manière, le web 2.0 a rapproché des gens qui se connaissaient déjà et la technologie n'a été utilisée que pour renforcer des liens et des amitiés déjà bâties sur des réseaux préexistants. Dans le futur, l'ordinateur sera de moins en moins une machine d'intérieur, on l'utilisera de façon nomade, à tout moment de la vie, comme on le fait avec les SMS, par exemple. Regardez comme la coordination entre amis a changé. Avant, vous définissiez avec vos amis à quelle heure et à quel endroit vous alliez vous retrouver. Une fois sur place, pour garder le contact avec les absents, vous échangez par SMS ou par coups de téléphone. Désormais, l'organisation de la rencontre se fera autour d'une même localisation et non plus d'un rendez-vous. En arrivant quelque part, vous serez avertis qu'une autre personne est

que nous allons renforcer en faisant le Grand Paris, en rassemblant des communes qui n'y sont pas encore intégrées. Nous pouvons créer une ville du XXI^e siècle, faite de douze millions d'habitants et dans laquelle la consommation d'énergie sera maîtrisée.

Les TIC sont-elles un outil de redéfinition de la notion de territoire ?

Le web 2.0 d'aujourd'hui est lié à la « déterritorialisation ». Je pense que cela va changer avec la généralisation de l'internet mobile et des réseaux sociaux. On va assister à une « reterritorialisation », l'internet de proximité deviendra un outil urbain fondamental. Aujourd'hui, le réseau permet à un habitant de Paris de dialoguer avec un habitant de Sydney. Demain, le Parisien va se mettre à communiquer avec son voisin, avec des gens de l'arrondissement d'à côté. L'internet « reterritorialisé » lui permettra, par exemple, de commander des fruits et légumes chez le primeur du coin.

Une ville comme Paris doit évoluer en tenant compte de son passé et de son histoire. Est-ce un handicap ?

Pas du tout, prenons le cas de la fibre optique. Grâce à Haussmann, Paris va être l'une des villes les mieux fibrées au monde. L'innovation d'hier est un facteur d'innovation pour demain : sans le savoir, ce génial baron a inventé des égouts visitables qui vont faciliter le passage des câbles. Car on peut ainsi poser de la fibre optique au kilomètre, très facilement, sans avoir à défoncer les trottoirs. Haussmann a anticipé des besoins, c'était un homme remarquable. J'espère que Paris sera entièrement fibrée horizontalement à la fin 2010 et vert calement, au sein des immeubles, en 2014.

Comment gérer et maîtriser en ville l'augmentation du besoin de ressource énergétique causé par l'usage grandissant des TIC ?

Nous évaluons de nombreuses solutions. Il existe par exemple de minces couches photovoltaïques qui viennent se poser sur de l'ardoise. Le toit apparaît comme un toit classique et rien ne se remarque. Après, il faudra se méfier des excès de bonne volonté, ou de mode... Difficile d'être légitime en achetant par exemple du photovoltaïque en Chine transporté par avion avec une empreinte carbone supérieure à ma bonne vieille chaudière à gaz.

Redéfinition des frontières

À grand pouvoir, grande responsabilité



■ Bernard Ourghanlian ■

Docteur en mathématiques et auteur de plusieurs ouvrages spécialisés relatifs aux statistiques et à l'informatique, Bernard Ourghanlian est directeur technique et sécurité (CTO et CSO) de Microsoft France. Auparavant, il a été directeur technique chez Digital France et a contribué à la naissance des processeurs Alpha ; il a participé à la conception et à l'implémentation des premières techniques d'imagerie par résonance magnétique nucléaire chez Thomson.

L'internet est un environnement extrêmement large, situé dans un contexte transnational et sur lequel le soleil ne se couche pas. Pour prendre un exemple, le *cloud computing* donne une possibilité de calcul et de traitement illimitée, hébergée dans des data centers géants qui représentent des centaines de milliers d'ordinateurs. L'accès à ces ressources est indépendant du lieu où je me trouve et celles-ci peuvent être utilisées dans un modèle proche de celui de la consommation de gaz ou d'électricité. Si j'utilise le service, je paye, si je ne l'utilise pas, je ne paye pas.

Ce contexte global a une influence majeure sur le plan du respect de la vie privée, de la sécurité et de la souveraineté nationale. Une juridiction sérieuse encadrant ces nouveaux usages est complexe à mettre en œuvre. Imaginez qu'une société américaine, comme Microsoft, mette sa solution de *cloud computing* à la disposition d'un client français. L'implémentation physique de ce « nuage » est hébergée au sein d'un data center situé en Irlande et le client français a des collaborateurs un peu partout dans le monde, dont un en Chine. Le collaborateur basé en Chine utilise les services et s'en sert pour échanger des images pédopornographiques. Dans ce cas, quel est le régime juridique qui s'applique ? Est-ce le régime juridique américain, français, irlandais ou chinois ? Honnêtement, je ne me hasarderai pas à donner une réponse, je n'en sais rien. Ce n'est pas un cas hypothétique : l'affaire est concrète, mais le régime juridique l'encadrant l'est moins, car complexe et pas encore bien maîtrisé.

Cultures expressives



Le numérique impulse de nombreuses transformations de la création. Raccourcissant le lien entre auteurs et public, il facilite la production grâce à de nouveaux outils et rend la distribution et la diffusion accessibles à un plus grand nombre. Devenus immatériels, les biens culturels se confrontent à la question de la gratuité, destructrice de valeur, à la multiplicité de l'offre, et à la qualité, fragilisée par l'arrivée massive de productions d'amateurs. Entre désintermédiation, recherche de nouvelles chaînes de valeur et course à l'innovation technologique, les univers des cultures expressives (création artistique, médias, jeux vidéo, etc.) devront profondément se réinventer.



Biens culturels

Aller vers un monde de partage

■ Joi Ito ■

Joi Ito est un célèbre activiste, entrepreneur et capital-risqueur. P-DG de Creative Commons, il est entre autres cofondateur de Digital Garage et d'Infoseek Japon. *Senior visiting researcher* du Keio Research Institute du Shonan Fujisawa Campus au Japon, il est également membre du conseil d'administration de nombreuses entreprises dont Tucows, Technorati ou encore Six Apart Japan. En parallèle, Joi Ito dédie une partie de son temps à des organisations non lucratives ou humanitaires, il est notamment membre du board de la fondation Mozilla Foundation, de WITNESS, de Global Voices, etc. Investisseur reconnu, il a participé au financement de Twitter, Six Apart, Technorati, Flickr, Socialtext, Last.fm et de nombreuses autres sociétés.

Tout ne doit pas être gratuit, mais beaucoup de choses devraient le devenir. Sans cela, on bloque la création. Dans l'un de ses livres, Lawrence Lessig, professeur de droit à Harvard et créateur de Creative Commons (CC), soutient cette idée à l'aide d'un célèbre exemple américain. Auparavant, aux États-Unis, lorsque vous étiez propriétaire d'un terrain, vous ne possédiez pas seulement sa surface, vous aviez également tout l'espace aérien au-dessus. Aux débuts de l'aviation, il a donc fallu acheter et vendre des licences pour que les compagnies aient le droit de survoler les terres des particuliers : cela représentait un coût énorme. Pour remédier à cela, le gouvernement a décidé d'empiéter sur la propriété des citoyens, en les privant d'une partie de leurs droits, les avions ont ainsi pu circuler gratuitement.

On pourrait dire que l'on a porté atteinte à la propriété d'ayants droit tout à fait légitimes, c'est sans doute vrai, mais grâce à cela, on a aussi supprimé des tensions économiques et permis à des compagnies aériennes de voir le jour avec, au final, la création de nombreux emplois et de nombreuses autres industries liées.

Les exemples qui vont dans ce sens sont nombreux...

Souvenez-vous de la création des réseaux, tous les protocoles n'étaient pas gratuits. Token Ring, SNA, ils étaient nombreux à essayer de se faire leur



Nouveaux médias

Repenser les chaînes de valeurs

■ Cédric Tournay ■

Cédric Tournay est actuellement président de Dailymotion. Auparavant, il a participé à la création de Medcost, société de services informatiques spécialisée dans le secteur de la santé, puis il a été le cofondateur de Doctissimo, célèbre portail dédié à la santé et au bien-être. Cédric Tournay est diplômé de l'Institut d'études politiques de Paris.

Les TIC ont bouleversé les conditions de production, de distribution ou de réception. Elles vont continuer à le faire.

Tout d'abord, les outils de production se sont démocratisés. Aujourd'hui, n'importe qui peut produire une vidéo, par exemple. Ne serait-ce qu'il y a dix ans, c'était impossible : les logiciels de montage ne tournaient pas sur un PC et l'achat d'une caméra professionnelle était trop coûteux. À présent, la démocratisation de la production de musique, de vidéo ou d'applications donne à n'importe qui le potentiel d'être numéro un sur iTunes.

Pour ce qui est de la distribution, les marchés se sont « désintermédiés ». Il y a dix ans, il paraissait impossible de créer un nouveau journal ; les modèles économiques rendaient le projet trop complexe. Aujourd'hui n'importe qui peut lancer un journal, qui marchera plus ou moins bien, mais qui existera. Idem dans la vidéo ou la musique. Pour un musicien, il n'est plus nécessaire d'appartenir à une major pour arriver à toucher son public.

Enfin, il y a l'explosion des usages et des moyens de réception. De plus en plus gens consacrent du temps aux « médias IP ». Il y a une vraie demande. J'appelle « média IP » un média qui est né sur internet, mais à mon sens, tous finiront par le devenir. Dans cinq ans, il n'y aura plus de média non IP : le web va coloniser, absorber et phagocyter tous les autres protocoles.

Loisirs numériques

L'avenir ne se fonde pas uniquement sur la maîtrise technologique

■ Emmanuel Darras ■

Diplômé de l'ENIC Telecom, Emmanuel Darras est cofondateur et directeur commercial et financier d'Ankama, dont il gère la croissance et le développement des filiales. Véritable fleuron français de la communication interactive et de la création numérique, Ankama, qui a démarré avec une activité de web agency, est principalement connue pour son jeu Dofus qui accueille plus de dix millions de joueurs et pour Wakfu, un univers *cross-media* décliné en dessin animé, en jeux vidéo, en bandes dessinées et en jeux de cartes au sein même de la société. Auparavant, Emmanuel Darras a été chargé de clientèle d'I-Puzzle, une agence de communication internet.

L'avenir est au renforcement des passerelles posées entre les médias, plus ceux-ci sont différents et plus l'intérêt de créer des ponts entre eux est grand. En ce sens, croiser jeu vidéo, animation et supports de lecture est complètement cohérent. Dans tout cela, la constante reste le public : il s'agit non seulement de lui proposer de retrouver un univers sur différents supports, mais surtout de lui fournir de plus en plus d'interactions entre ces derniers.

Tous les supports ont-ils de l'avenir à long terme ?

Ordinateur, télévision, cinéma et livres, pour ne citer qu'eux, existent très bien par eux-mêmes et procurent des plaisirs différents. Nous ne sommes pas focalisés sur la fusion des médias au sens propre, notre but n'est pas de les uniformiser mais de les rendre complémentaires. Ce que nous voulons, c'est que vous puissiez lire une bande dessinée Dofus de manière indépendante avec, si vous êtes également joueur de Dofus en ligne, la possibilité d'y trouver des détails en plus que vous pourrez utiliser pour découvrir de nouvelles quêtes, de nouveaux objets ou des personnages cachés en retournant sur votre ordinateur.

Les supports vont évoluer, parfois fusionner (c'est même déjà fait pour certains), mais tant qu'ils procureront du plaisir aux gens sous leur forme indépendante, ils existeront.

L'adoption des nouvelles technologies plantera-t-elle le jeu vidéo dans toutes les couches de la population ?

L'avenir est à la connexion humaine *via* les nouvelles technologies, que ce soit tous ensemble dans le même salon ou tous connectés autour du monde ! Les aspirations du public s'orientent vers la socialisation du jeu : le succès de la console de jeux Wii et de son aspect convivial, familial, parle de lui-même.

Le *casual gaming* permet aux non-initiés, à ceux qui ne jouaient jamais, de s'y mettre occasionnellement. Ce type de jeux se retrouve exposé à toutes les couches de la population, par le biais des amis ou de la famille. Son succès est tel, qu'il est même carrément devenu le positionnement de Nintendo.

Dans le même ordre d'idée, les jeux de rôles massivement multijoueurs ou MMORPG (*massively multiplayer online role-playing game*) ont le vent en poupe, parce qu'ils permettent des échanges entre plusieurs joueurs. L'effet de groupe, en somme.

Et puis, pour finir, il y a les *hardcore gamers*, qui existeront toujours et ne se contenteront jamais d'une Wii ! La vraie évolution, c'est qu'aujourd'hui, cette population dépasse l'image caricaturale de l'adolescent cloîtré seul devant son écran. Vous pouvez le vérifier lors des conventions de jeux vidéo : aujourd'hui, les gens se rendent à ce genre d'événements en famille ! Petits et grands sont familiers avec les jeux vidéo.

L'avenir est donc au divertissement à plusieurs et connectés ?

Oui, en grande partie. Disons qu'il est difficile d'organiser des soirées avec tous ses amis en même temps, et c'est l'avantage du jeu en ligne : à tout moment, on peut rejoindre un ami sur internet pour jouer avec lui. L'autre atout du jeu à plusieurs, c'est la dynamique de groupe. La concurrence s'installe et pour rester au niveau par rapport aux autres, il faut jouer régulièrement. Le plaisir de partager quelque chose avec quelqu'un qui vit de l'autre côté de la planète n'est pas près de passer !

Mondes numériques

Le monde numérique s'insinue de plus en plus dans notre réel. Intelligence ambiante, réseaux pervasifs à haut débit, internet des objets, réalités augmentée et virtuelle, demain, nous serons en immersion au sein d'un univers fait de TIC, de capteurs et de nouvelles interfaces. Comment gérer une possible ambivalence entre réalité et virtuel ? Que ferons-nous de toutes les données dont nous disposerons ? Quel sera notre niveau de contrôle et de régulation sur notre environnement ?

Intelligence ambiante

Créer de nouvelles propositions de valeur

■ Rafi Haladjian ■

Pionnier de la télématique française, Rafi Haladjian a créé FranceNet en 1984, l'un des premiers opérateurs internet en France. Il fonde ensuite Ozone, un fournisseur de réseau pervasif à Paris, puis Violet, société spécialisée dans les objets connectés dont le célèbre lapin Nabaztag. Investisseur et participant dans une dizaine d'entreprises du monde des technologies, des réseaux et des médias, Rafi Haladjian vient de créer Sen.se, une société qui vise à apporter du sens dans les « choses ».

Quel terme conserver : internet des objets, *machine to machine*, informatique pervasive, intelligence ambiante ? Au début, j'aimais bien l'expression « internet des objets » parce qu'il y avait le mot « internet ». Cela montrait bien ce qui était en train de se passer : l'extension d'internet à toutes sortes d'objets et plus uniquement à des ordinateurs ou des téléphones. Tout comme internet est une chose organique qui pousse dans tous les sens et pas une initiative marketée ou imposée par Orange, Apple ou Microsoft, l'internet des objets est une succession d'initiatives individuelles qui, mises bout à bout, font émerger quelque chose.

Mais, pour le futur, je pense qu'il faut voir au-delà de cette notion d'objet. Il ne faut pas rester dans un modèle où l'on prendrait un objet auquel on se contenterait d'ajouter des puces ou un tag RFID. Aujourd'hui, si l'on rajoute des capteurs, des caméras à reconnaissance de forme et toutes sortes de dispositifs qui permettent d'étirer de l'intelligence d'un environnement à quelque chose, il n'y a plus seulement un objet, mais une véritable intelligence ambiante. Ce terme décrit bien une situation dans laquelle nous sommes immergés dans une interface globale. L'ordinateur n'est plus sur un écran dans un endroit circonscrit, nous sommes assis dedans plutôt que devant.

Quelles sont les innovations technologiques qui rendent l'intelligence ambiante possible ?

L'apparition de l'intelligence ambiante est d'abord due à une évolution technologique : le coût des microprocesseurs est devenu tellement bas que l'on peut en mettre dans toutes sortes d'objets, et étendre leur utilisation.

À une époque, la liste d'objets dignes d'avoir un microprocesseur était extrêmement réduite : ordinateurs et téléphones portables. Aujourd'hui, ces composants deviennent suffisamment bon marché pour que l'on puisse en insérer dans des ours en peluche, des poignées de porte, des sèche-cheveux, etc. Ce n'est pas le résultat d'une volonté forte de quelqu'un, mais une évolution naturelle. Les fabricants de pese-personnes se sont dit : « Nos balances sont mécaniques. Si nous voulons continuer à en vendre, il faut innover. Les puces sont abordables, pourquoi ne pas en intégrer dans nos produits ? » Voilà comment sont apparus les pese-personnes digitaux qui, sans révolutionner la pesée, se sont développés naturellement. C'est aussi ainsi, même si cela paraît plus accessoire, que certaines balances peuvent « twitter » votre poids à chaque fois que vous montez dessus...

L'autre processus qui rend tout cela possible, c'est la baisse du coût des technologies de communication et de réseau. On peut rendre les objets intelligents, et en plus les rendre communicants. C'est devenu économiquement très abordable, quelle que soit la norme et le protocole utilisés (Wi-Fi, Bluetooth, RFID, ZigBee). Le fait de rendre une chose communicante la rend potentiellement encore plus intelligente : ce que l'on ne peut pas mettre dans un objet, on le déporte sur un serveur. On crée une intelligence globale via des dizaines de petits appareils mis bout à bout qui, individuellement, ne sont pas très malins, mais le deviennent en mode collectif.

Ce ne sont donc pas que des objets, mais tout un environnement qui va être intelligent ?

Oui et en cela, le Nabaztag était une erreur. Prenons l'histoire de l'électricité qui est un très bon modèle du genre. Au début, les compagnies d'électricité et les ampoules étaient gérées par les mêmes sociétés. Il n'y avait pas de prises électriques dans les logements, un simple rack faisait office de douille. Petit à petit, les autres industriels qui fabriquaient des fers à repasser au charbon ou des machines à laver mécaniques se sont dit : « Utilisons

2

Réseaux et internet

Une conscience collective et une coopération globale

■ Jean-Michel Planche ■

Jean-Michel Planche est fondateur et président de Witbe, un éditeur de solutions de supervision répondant aux défis posés par la convergence et le « tout IP ». Auparavant, il a créé plusieurs sociétés : Apysoft, spécialisée dans le développement de logiciels en système ouvert, Wimsea, l'un des premiers NeXT Center, et surtout Oléane, premier opérateur internet pour entreprises en France, racheté par la suite par France Télécom. Expert de l'internet et du numérique, il est membre du VQEG, du Video Services Forum et du comité consultatif des services de communications électroniques. Il fut également président de la Fondation internet nouvelle génération (Fing) et président d'honneur du Club français des entrepreneurs des télécommunications.

L'internet peut emprunter deux voies.

Une voie avec plus de contrôle, plus de régulation qui ne sera plus un internet, mais « des internets ». Ce serait une vision à la Jacques Séguéla, TF1 ou Orange, dans laquelle seuls les grands pourront s'exprimer, diffuser du contenu et créer des services. La deuxième voie passe par une immersion dans une atmosphère IP (Internet Protocol) où l'internet sera partout, un peu comme l'air qui nous entoure. Tous les objets que l'on portera, y compris notre pacemaker, notre prothèse de hanche, seront connectés à une intelligence logicielle supérieure, intelligence qui sera par ses possibilités plus intéressante que le réseau. Du ccup, celui-ci perdra un peu de son intérêt. Il sera utilisé comme une commodité et tout le monde pourra créer des services.

Aujourd'hui, nous sommes dans un compromis. Steve Jobs disait : « *Middle of the road is the most dangerous path* », « Le milieu de la route est la voie la plus dangereuse. » Nous sommes tous au milieu de la route : nous ne pouvons pas continuer à surfer sur le web dans un contexte de crainte (la pédophilie, nos enfants sont en danger, etc.). Il faut une certaine régulation. D'un autre côté, nous n'avons jamais été aussi proches de l'atmosphère IP et les possibilités que cela ouvre sont enthousiasmantes. Les gens qui ont inventé l'internet, comme Lawrence Landweber, conseiller en chef de la National Science Foundation américaine et professeur d'informatique, ont rêvé d'un réseau galactique qui connecterait chaque être à tous les autres, à

Information

De nouveaux outils de management



■ Freddy Mini ■

Freddy Mini est devenu P-DG de Netvibes en 2008 après en avoir été le directeur général et le responsable opérationnel. Cofondateur de musicMe (le premier site d'écoute et de téléchargement de musique en ligne légal), il a également été P-DG de Ziff Davis et vice-président senior et directeur général de CNET Networks, deux groupes de presse spécialisés dans les technologies et l'informatique, vice-président de la division e-commerce de Compaq, vice-président du marketing international d'AltaVista et il a occupé divers postes à responsabilité chez Lotus.

Dans les domaines liés à internet, prévoir à six mois paraît déjà ambitieux. La tendance actuelle de l'information est au temps réel, au fait d'y avoir accès au moment où elle apparaît, avec la volonté de raccourcir au maximum le temps entre la lecture et la publication. C'est une évolution naturelle. Internet est le seul média qui porte en lui les moyens de permettre l'accès instantané à l'information. L'enjeu consiste maintenant à sélectionner celles qui sont à la fois pertinentes, vérifiées et donc utiles.

Il faut savoir distinguer ce qui est informatif et ce qui ne l'est pas. Ce n'est pas qu'une question de sémantique, c'est une question de fond. Comment savoir d'une information trouvée sur internet si elle est correcte, si elle a de l'intérêt ? La réponse est de plus en plus complexe, brassant des notions de vérité et d'autorité.

Si l'on regarde l'évolution du rapport à l'information dans le cadre de l'arrivée de l'internet, on peut discerner trois phases.

Une première phase de navigation (*browsing*) est observable de 1994 à 1998 avec les débuts de l'internet commercial. Durant cette période, les médias traditionnels comme CNN ou *Le Monde* investissent peu à peu l'espace web. Un nouveau véhicule de transport du contenu fait son apparition, mais l'autorité certifiante de l'information reste la même. Si vous avez confiance en France Info, que le véhicule de l'information soit sous forme de podcast ou de radio, c'est toujours le même auteur.



Immersion

Demain, le virtuel

■ Mehdi Tayoubi ■

Mehdi Tayoubi a démarré sa carrière dans le conseil internet au sein d'agences web. En 2000, il crée la filiale Ultra Orange, spécialisée dans la 3D temps réel de l'agence web Orange Art et participe au lancement d'applications web 3D pionnières. Il rejoint ensuite Dassault Systèmes, leader de la 3D industrielle, en tant que directeur communication online, il en deviendra directeur stratégie interactive.

La réalité virtuelle m'a toujours fait rêver. Je l'ai découverte dans un reportage sur l'abbaye de Cluny au début des années 1990. Cela m'a fait prendre conscience de ce que je voulais faire, c'est pour cela que je suis entré chez Dassault Systèmes.

Le projet Kheops a démarré sous l'impulsion d'un architecte français, Jean-Pierre Houdin, venu nous trouver avec une théorie pouvant expliquer le mystère de la construction de la pyramide éponyme, également appelée grande pyramide de Gizeh. C'est la plus ancienne des sept merveilles de l'Antiquité, et la seule à avoir survécu jusqu'à nos jours. Pourtant, c'est l'une des plus vieilles énigmes de l'humanité, car nous ne savons toujours pas avec certitude comment elle a été conçue et construite.

La théorie de Jean-Pierre Houdin est basée sur l'utilisation de deux rampes et d'un contrepoids circulant dans la grande galerie. La rampe frontale externe est utilisée pour la construction des quarante-trois premiers mètres de l'édifice. La rampe interne en spirale permet de terminer la pyramide en recyclant les blocs de la première rampe qui est démontée. Le contrepoids dans la grande galerie permet de hisser les poutres de la chambre du roi, pouvant peser jusqu'à soixante tonnes.

Mon équipe s'est donc intéressée à cette question et nous nous sommes demandé si la simulation scientifique 3D et la réalité virtuelle pouvaient nous aider à découvrir comment ce chantier « industriel » avait été organisé.

Marketing et communication

Les TIC ont un profond impact sur la communication. En rendant le monde qui nous entoure plus accessible et en modifiant sa cartographie, en nous donnant la possibilité de toucher un nombre croissant d'internautes, tant au niveau personnel que professionnel, le web change le rapport au consommateur. La rapidité de ces changements remet en cause les codes et les usages traditionnels des grands acteurs du secteur du marketing, de la communication et du commerce. La relation au client ne sera plus jamais la même, comme la façon de vendre, de s'exprimer et de se promouvoir.



Commerce en ligne

La fidélisation, avenir du e-commerce

■ Yseulys Costes ■

Diplômée en sciences de gestion, en marketing et stratégie, Yseulys Costes est P-DG et fondatrice de 1000mercis, une société de publicité et de marketing interactif. Chercheuse, elle a été reçue à la Harvard Business School et enseigne dans plusieurs établissements. Elle est l'auteur de nombreux ouvrages et articles sur le marketing en ligne et les bases de données. Elle a également été coordinatrice de l'Interactive Advertising Bureau France et est membre de plusieurs conseils d'experts.

La croissance du e-commerce va rester forte : nous sommes au tout début de ce qu'il y a à inventer. On assiste à un double effet d'accélération. D'abord l'accélération de l'arrivée des innovations technologiques, toujours plus fréquentes et nombreuses, et ensuite l'accélération de leur adoption par les consommateurs et de leur capacité à modifier les usages qu'ils peuvent en avoir.

En matière d'e-commerce, je vois trois axes d'innovation :

En premier lieu, le mobile. Comment agit-il sur la vente dans les canaux interactifs ? Est-ce que la transaction se fait directement dessus ou celui-ci n'est-il qu'un outil immersif de consultation des produits, à partir duquel on n'achète pas ? C'est une question cruciale à laquelle nous essayons d'apporter des réponses au sein de 1000mercis. Plutôt que de nous concentrer indépendamment sur chaque canal interactif (le web, le mobile), nous essayons de maîtriser l'interaction entre les deux. C'est un sujet extrêmement complexe et je pense que nous tenterons toujours de la maîtriser dans dix ans.

Le deuxième axe, c'est la base de données clients qui va être de plus en plus centrale dans l'e-commerce. C'est, selon moi, le cœur de notre métier. À l'avenir, on sera moins dans les stratégies de conquête de nouveaux clients que dans celles de fidélisation. Le nerf de la guerre va être de savoir gérer ses clients existants et d'avoir un marketing relationnel intelligent que ce soit

Communication

2

L'avènement des innovations à valeur sociétale ajoutée

■ Nicolas Bordas ■

Président de TBWA\France, de l'AAACC (Association agences-conseils en communication), et du Comité exécutif du CODICE (Conseil pour la diffusion de la culture économique), Nicolas Bordas est également enseignant à Sciences Po (cours sur la marque), chroniqueur à *La Tribune* et auteur de *L'Idée qui tue* paru en octobre 2009. Diplômé de l'ESSEC, il a débuté sa carrière en tant que chef de publicité chez Dupuy-Saatchi avant de fonder l'agence BDDP & Fils.

En trente ans, la communication a été impactée par trois grandes tendances. La première, évidente, c'est la mondialisation, la globalisation des grandes marques dans les années 1970-1980. La seconde, c'est la digitalisation, l'arrivée du numérique, dans les années 2000. Celle-ci a eu un impact profond, nous ne sommes encore qu'aux prémices de ce qui va en résulter. Enfin, la dernière, c'est ce que j'appelle la « corporatisation » : le phénomène le plus marquant dans la communication des dernières années, c'est la façon dont les entreprises vendent leur marque aux gens. Le consommateur prend de plus en plus conscience de la dimension citoyenne de ses actes. Aujourd'hui, on ne peut plus vendre une voiture à quelqu'un sans le rassurer sur la dimension environnementale, on ne peut plus vendre un produit alimentaire sans parler des implications nutritionnelles et diététiques. Et bientôt, on ne pourra plus vendre un téléphone sans évoquer les enjeux de santé. Le phénomène de responsabilité sociale des entreprises est probablement l'un des plus structurants pour notre univers mondialisé et digitalisé. Les innovations de demain sont, pour beaucoup, des innovations à valeur sociétale ajoutée.

Après une communication descendante, le digital nous conduit à une communication transversale, d'égal à égal, conversationnelle, 2.0. L'audience se transforme, elle intègre une dimension citoyenne dans sa consommation et se fragmente. Ce qui permet, ou rendrait possible, le one-to-one. Il y a également des conséquences au niveau de l'offre.

Marketing



Une marque doit représenter plus que ses produits

■ Steve Rubel ■


Steve Rubel est vice-président et directeur de la prospective d'Edelman Digital, l'un des plus grands cabinets de relations publiques au monde. Auparavant, il a occupé divers postes dans le marketing, la communication et les relations publiques. Spécialiste de la technologie, des médias et des tendances en ligne, il est l'auteur de plusieurs ouvrages sur les stratégies liées à l'évolution numérique. Son blog, *Micro Persuasion*, lancé en 2004, compte plus de 50 000 lecteurs quotidiens. Il est régulièrement classé par *The Wall Street Journal*, *Forbes* ou CNET, comme l'une des personnalités les plus influentes de la sphère Internet.

Le marketing de demain va être profondément modifié par deux pratiques très fortes sur le web, la recherche de données et les réseaux sociaux, qui vont s'imposer comme les principaux facteurs d'interaction sur internet. Nous n'en sommes aujourd'hui qu'au premier stade : je cherche, je trouve et je construis mon réseau social à travers les amis avec qui je suis en relation. Cela va devenir multidimensionnel et de plus en plus puissant dans les années à venir.

Pour ce qui est de la recherche, Google va encore plus la personnaliser « pour vous », voire la rendre personnalisable « par vous » : vos résultats de recherche seront différents des miens. Cela va changer notre manière d'accéder à l'information. Le système sera à même de nous fournir une information pertinente et choisie en temps réel, il deviendra notre principale fenêtre sur le web.

Les réseaux sociaux vont, quant à eux, devenir un système de *push delivery* capable d'amener une information filtrée au travers de vos amis. Exactement quand vous le voulez et quand vous en avez besoin. Cette notion de filtrage par les goûts et les tendances des amis, ces renseignements que vous trouverez sur les sites de réseaux sociaux à la demande, vont être des éléments clés de l'internet et du marketing des prochaines années.

Entreprise



Véritable révolution industrielle, l'avènement des nouvelles technologies marque une nouvelle ère pour l'entreprise : nouveaux modes de travail, nouvelles organisations, business models innovants et capitalisations d'un nouveau genre. La structure des systèmes formels et informels de nos organisations est profondément modifiée. Les chaînes de valeur de tous les domaines sont bouleversées par le numérique. Les modèles collaboratifs d'entreprises open source, de réseaux de free-lances, changent la forme et le fonctionnement des entreprises de demain.



Civilisation numérique

Un nouveau contexte stratégique pour l'entreprise

■ Henri Verdier ■

Ancien élève de l'École normale supérieure, où il a suivi un double cursus en sciences et en sociologie, Henri Verdier partage aujourd'hui son activité entre l'animation du *think tank* de la Fondation Télécom, une activité de conseil en propre et la présidence du pôle de compétitivité Cap Digital, association de 400 entreprises et 200 laboratoires d'Île-de-France travaillant dans le secteur des industries de la création numérique : jeu vidéo, animation, intelligence artificielle, robotique, e-learning, etc. Auparavant, il a créé, avec les éditions Odile Jacob, une activité d'édition de logiciels d'aide à l'éducation et a travaillé au sein de la direction de la stratégie du groupe Lagardère.

Ce n'est pas seulement le management ou la distribution qui sont bouleversés par le numérique : c'est la valeur, l'échange et les aspirations sociales. C'est une nouvelle civilisation qui se dessine, dans laquelle les règles stratégiques fondamentales seront redéfinies.

Chaque grande époque de civilisation peut être analysée comme un équilibre entre des technologies disponibles, un état de l'économie (lié à ces technologies, par exemple via leur besoin en concentration de capital), des politiques (ou des techniques de pouvoir) et des aspirations sociales. L'Antiquité et la Renaissance s'équilibraient autour d'une cohérence entre la manière de construire, de régir, de produire, de voyager... La révolution industrielle a connu un autre équilibre avec le charbon, l'acier, le chemin de fer, Haussmann, des méthodes de police, le balbutiement des démocraties, l'émergence du concept de nation. Comme les Trente Glorieuses avec un accord entre l'avion, l'automobile, l'électricité, le pétrole, l'habitat vertical, la production de masse, les mass médias, le marketing et la consommation de masse. Ce qui est intéressant pour l'entreprise, c'est de sentir à chaque



Financement

Les secteurs les plus régulés sont les plus intéressants

■ Jean-Christophe Capelli ■

Diplômé de Sciences Po Paris, ancien contrôleur financier de BNP-Paribas et ex-directeur associé de BearingPoint (Andersen Business Consulting), Jean-Christophe Capelli est aujourd'hui dirigeant de FriendsClear, la première plateforme de prêts entre particuliers ou professionnels en France, qu'il a créée et lancée en octobre 2008. Il est également cofondateur du BarCampBank, un cercle de réflexion présent en Europe et aux États-Unis, dont le but est de contribuer à l'apparition d'innovations et de nouveaux business models dans le monde de la banque et de la finance.

Les mondes de la finance, de la banque et des paiements vont être profondément bouleversés par les TIC. On a souvent tendance à croire que l'argent est fait de billets et de pièces. Dans les faits, les espèces et les chèques représentent peu de chose par rapport aux échanges financiers qui ont lieu chaque jour. L'argent, c'est surtout quelque chose de parfaitement dématérialisé, un ensemble de bits sur des comptes, qui sert à la fois d'unité de compte, de réserve de valeur et d'instrument d'échange. Or, quoi de mieux que l'internet pour échanger un actif dématérialisé ?

FriendsClear est une plateforme internet qui met en relation des personnes cherchant à financer un projet et des internautes qui leur prêtent de l'argent. C'est la première plateforme de prêt d'argent P2P (peer-to-peer) de France, qui répond à une question simple : « Où trouver l'argent pour financer mon projet ? » Il n'est pas question de prise de participation : celui qui emprunte paye un taux d'intérêt qui va dans la poche de celui qui prête. Prenons un exemple : j'ai besoin de 15 000 euros pour monter un bar à smoothies en sortant de mes études de restauration, je dépose une annonce. Si elle est convaincante, une quinzaine d'internautes (des restaurateurs, des gens de la région ou des étudiants du campus dans lequel le bar va être installé) peuvent me prêter 1 000 euros chacun.

Travail

Remplacer le modèle taylorien

3

■ Bruno Carrias ■

Ancien directeur des ressources humaines et du développement de Sopra Group et ancien délégué général de la Fédération Syntec, Bruno Carrias, après avoir créé un cabinet de conseil en relations publiques, est aujourd'hui directeur des affaires sociales du groupe Capgemini et membre de la Commission recherche, innovation et nouvelles technologies du Medef.

Les TIC sont incontestablement destructrices de certains emplois, du fait des gains de productivité qu'elles génèrent. En toute hypothèse, elles condamnent les organisations et les métiers qu'elles portent à de profondes et permanentes adaptations.

Dans le même temps et comme une illustration à ce qu'exprimait Joseph Schumpeter dans son ouvrage *Capitalisme, socialisme et démocratie*, publié en 1942, cette destruction apparaît comme créatrice, car ces technologies sont sources de créations de nouvelles activités, de nouveaux usages et de nouveaux emplois, en nombre comme en qualité. De nouveaux métiers sont apparus, comme le webmaster dans les années 1990 ou le community manager dans la décennie qui s'ouvre, affectant autant l'emploi des sociétés utilisatrices que prestataires, comme les sociétés de services ou les éditeurs de logiciels. Le numérique porte en lui une transformation radicale qui touche tous les pans de la vie professionnelle : le management de l'entreprise, la relation entre l'entreprise et ses collaborateurs ou son environnement, les relations interpersonnelles de travail, les processus d'innovation, de conception, de fabrication ou de distribution... Enfin, cette transformation radicale bouleverse toutes les activités économiques : industries, banque et finance, santé, distribution, logistique, services à la personne, services administratifs ou encore culture et loisirs.

Collaboratif

Un univers de free-lances



■ Timothy Ferriss ■

Timothy Ferriss est un entrepreneur et un business angel. Auteur de *La Semaine de 4 heures*, best-seller traduit en 34 langues et classé n°1 par *The New York Times*, *The Wall Street Journal*, et *Business Week*, il est intervenant pour Google, le MIT, PayPal, Facebook, la Central Intelligence Agency (CIA), Microsoft, Ask.com, les universités de Princeton, Harvard, Stanford et la Wharton School. Activiste pour l'éducation, Timothy Ferriss utilise son temps libre pour explorer différents domaines, il est ainsi champion de kickboxing, détenteur d'un record du monde de tango, conseiller sportif de trente champions olympiques.

Je pense que l'une des étapes de l'évolution naturelle du travail va être, à très court terme, la création de main-d'œuvre distribuée et virtuelle. Naturellement, cela passera par l'incursion des TIC dans tous les rapports entre collaborateurs. Ce changement sera notamment porté par l'ordinateur qui continuera à devenir plus petit, embarqué, intégré et par la connexion qui sera omniprésente. On déportera la puissance de calcul des ordinateurs portables vers le nuage. Le cloud computing permettra aux gens de s'abstraire, à leur avantage, des contraintes et des différences géographiques en bénéficiant de services distribués, à la demande, quel que soit leur équipement local.

Prenons l'exemple d'Américains qui travailleraient et habiteraient en Argentine. Leurs dépenses quotidiennes seront en pesos, mais leurs revenus seront en dollars. On peut imaginer que, dans le futur et de manière totalement banalisée, ceux-ci auront des assistants, via des fournisseurs de sous-traitance en ligne, à Bangalore et aux Philippines, de sorte que leurs dépenses soient effectuées dans deux des monnaies les plus faibles du monde et qu'une partie de leur travail soit délégué à d'autres. En faisant cela, vous trouverez des gens qui gagneront 50 000 dollars par an et qui auront une meilleure qualité de vie que quelqu'un à Manhattan qui percevra un salaire annuel dix fois supérieur, mais qui le dépensera dans la devise locale.

Informatique et TIC

Un secteur à forte concurrence mondiale



■ Jean Mounet ■

Jean Mounet est ingénieur de l'École supérieure de chimie de Lyon, docteur en sciences physiques et diplômé de marketing stratégique de Stanford University. Il débute sa carrière auprès de constructeurs informatiques (IBM et BULL) puis rejoint Sopra Group en 1988 en tant que directeur général. Il en est aujourd'hui vice-président et membre du directoire. Jean Mounet est également président de Syntec informatique, la Chambre professionnelle des sociétés de conseil et de services informatiques, des éditeurs de logiciels et des sociétés de conseil en technologie, et membre du Conseil stratégique des technologies de l'information présidé par le Premier ministre.

Aujourd'hui, on parle d'économie numérique, de logiciels et services, de technologies de l'information. C'est assez difficile de séparer tout cela, car ces différentes branches s'interpénètrent. Nous évoquerons donc l'économie numérique au sens de l'ensemble des acteurs des logiciels, des matériels (télécoms et ordinateurs), des SSII (sociétés de services en ingénierie informatique), des opérateurs télécoms, des médias et du monde de l'internet. Au fond, il s'agit d'un vaste ensemble qui dépend de la digitalisation de l'information.

Les domaines couverts par ces technologies s'étendent de plus en plus au monde de l'entreprise comme à celui du particulier. Dans le milieu professionnel, c'est finalement assez ancien, il y a des ordinateurs depuis quarante ans, mais les domaines couverts y sont de plus en plus sophistiqués. Internet et le commerce électronique ont bouleversé les banques, les grands distributeurs, etc. Les révolutions se sont faites en plusieurs grandes vagues depuis l'arrivée de l'ordinateur. Le monde de l'entreprise s'est modifié progressivement, mais la sphère personnelle a été transformée de manière violente et spectaculaire : les loisirs, la culture, les achats, la politique, la sécurité, etc.

Biens communs

En favorisant le développement durable, en soutenant l'égalité des chances, et en ouvrant de nouvelles perspectives pédagogiques, le numérique transforme profondément les sociétés humaines. Mais il nous faut trouver la meilleure manière d'utiliser ces nouveaux outils afin d'en exploiter les potentialités positives pour le bénéfice de tous. Au travers des potentiels technologiques et de leurs promesses, les questions éthiques se retrouvent au cœur des enjeux socioculturels, économiques et écologiques de la construction de notre avenir.



Développement durable

Le numérique et l'écologie

comme deux vecteurs majeurs de changement

■ Nathalie Kosciusko-Morizet ■

Nathalie Kosciusko-Morizet est secrétaire d'État chargée de la prospective et du développement de l'économie numérique, auprès du Premier ministre. Polytechnicienne, elle est ingénieur, membre du Corps des ingénieurs du génie rural et des eaux et forêts. De juin 2007 à janvier 2009, elle a exercé les fonctions de secrétaire d'État chargée de l'écologie auprès du ministre d'État, ministre de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire. Parallèlement à ses fonctions ministérielles, Nathalie Kosciusko-Morizet est maire de Longjumeau (Essonne) depuis 2008 et conseillère régionale d'Île-de-France, depuis 2004. Elle a été élue députée de l'Essonne en 2002, réélue en 2007.

Dans votre analyse des mutations de la société, on perçoit nettement que vous posez le numérique et l'écologie comme deux vecteurs majeurs de changement.

Oui, j'ai fait le choix de les associer, notamment dans mon livre *Tu viens ?*. Ce que le numérique et l'écologie ont en commun, d'emblée, c'est de ne pas être des secteurs d'activité. Ce sont plutôt, à mes yeux, les deux caractéristiques de la société de demain, telle qu'elle se forme dès aujourd'hui : une société engagée dans le développement durable, en rupture avec le productivisme et le consumérisme à court terme du siècle précédent ; et une société qui trouve dans les nouveaux usages numériques le moyen de renouveler son rapport au travail, au loisir, à la connaissance et au lien social. Il me semble que cette double transformation sociale est à la fois profonde et irréversible. Vous pouvez vous connecter à internet et discuter avec un correspondant australien ou chinois de la manière la plus intelligente d'économiser de l'énergie domestique ou les appareils électriques les plus performants.



Égalité des chances

Éduquer aux médias du numérique

■ Divina Frau-Meigs ■

Normalienne, agrégée, diplômée de l'université de Stanford et de l'Annenberg School for Communications, Divina Frau-Meigs est professeur à la Sorbonne nouvelle et directrice du master pro « Ingénierie de la formation à distance et de l'éducation aux médias ». Sociologue des médias, spécialiste des questions de réception et d'usage des TIC (acculturation, éducation, réglementation, etc.), elle fait partie des experts internationaux liés aux réflexions sur la réglementation des TIC et sur l'éducation aux médias à la Commission européenne et à l'Unesco où elle est également la représentante française du Programme information pour tous (PIPT).

Les NTIC vont-elles permettre le décroisement ?

Les chercheurs et les sommités du domaine de l'informatique y croient, mais il y a malheureusement un décalage entre les promesses, les réalités et les risques. Au départ, dans l'innovation des réseaux et du numérique, il y a une grande vision utopique de la codépendance et de la coévolution homme/machine : avec les nouvelles technologies, on devrait pouvoir aller plus loin dans nos capacités intellectuelles, dans nos capacités de communication, de simultanéité et d'ubiquité, et tout le monde devrait pouvoir en bénéficier. Les élites des pays riches sont motivées par ces idées qui sont dans l'air du temps de ce que j'appelle le « moment cyberiste » où l'interfaçage entre différents types d'outils est très facile et très souple. Dans ce cadre, le décroisement fonctionne bien. Dans les hautes sphères de l'éducation, les théories sur le constructivisme qui se basent sur une appropriation des savoirs par l'apprenant et pas seulement sur une transmission de la connaissance par un tiers, permettent d'avoir un bon corpus des connaissances sur ce qui est de l'ordre du possible.

Le problème vient du décrochage entre le pouvoir-faire des élites et intellectuels et la réalité du manque de savoir-faire d'une grande majorité, y compris parmi les classes moyennes. Quand on regarde de plus près ce qui se passe vraiment dans les pays développés, supposés hors de la fracture

Éducation

Continuer à apprendre toute sa vie



■ Katherine Prince ■

Katherine Prince est la directrice des opérations de l'Institute for Creative Collaboration au sein de la fondation KnowledgeWorks, une organisation impliquée dans le développement et l'implémentation de l'innovation dans l'enseignement et l'éducation, principalement au lycée. Auparavant, elle a géré des programmes destinés à encourager la gestion collaborative de connaissances par des communautés en ligne, notamment la mise en place d'un portail de feedback étudiant à destination des 7 500 tuteurs en ligne de la Britain's Open University.

Un bon apprentissage et un bon enseignement peuvent se faire dans un environnement très peu technologique. Mais nous vivons dans un univers où les TIC sont utilisées partout, où les ordinateurs, et tout ce qui en découle, se répandent dans tous les domaines. Cela entraîne des préoccupations réelles quant à la fracture numérique : ne pas se servir d'équipement informatique dans l'apprentissage peut être un vrai handicap pour l'enfant. Du point de vue de l'enseignement, les enjeux sont encore plus grands : au fil des années, nous avons appris que les nouvelles technologies offraient d'immenses possibilités. Qu'il s'agisse d'offrir plus de personnalisation au sein du cursus des étudiants, de faciliter l'apprentissage par la pratique ou bien encore de mieux comprendre les performances et la manière dont fonctionnent les élèves, les domaines d'exploration sont nombreux. Pour les enseignants, il va devenir essentiel de pouvoir intégrer ces technologies à tous les niveaux de leur pratique plutôt que de se contenter de les utiliser simplement en salle de classe. L'objectif ? Donner aux élèves tout ce dont ils ont besoin pour s'approprier un monde qui va changer de plus en plus vite.

Comment voyez-vous l'évolution de l'implication des TIC dans l'enseignement ?

Les TIC seront là pour accompagner le mouvement continu de l'évolution de l'enseignement et de l'apprentissage.

Santé et TIC

Le coaching médical par l'information



■ Esther Dyson ■

Au sein de sa société, EDventure, Esther Dyson a financé et aidé de nombreuses start-up dont Flickr et Delicious. Experte des rapports entre TIC et santé, membre du Personal Genome Project de George Church et du conseil d'administration de 23andMe, elle milite pour l'accès aux informations génétiques personnelles. Chairwoman de l'ICANN et de l'Electronic Frontier Foundation dans les années 1990, Esther Dyson est également auteur et journaliste. Ses prochains projets et investissements sont liés aux voyages suborbitaux et spatiaux.

Les changements qui bouleversent déjà d'autres secteurs vont également s'appliquer à celui de la santé.

Les TIC vont permettre des avancées drastiques dans les domaines de la génétique et de la génomique qui sont des sciences basées sur le traitement de l'information. Leur utilisation va faciliter et transformer la prestation de santé ainsi que les institutions qui la fournissent.

Nous allons avoir accès à une bien meilleure information sur le monde et sur nous-mêmes, et nous allons l'utiliser pour devenir plus efficaces dans les actions à mener ou dans la compréhension des causes des phénomènes. C'est ce qui me paraît le plus intéressant, car la population comprendra l'impact de son propre comportement et pourra ainsi prévenir les maladies. Nous aurons donc moins besoin de soins médicaux. Cela ouvre des perspectives passionnantes, car y avoir recours est, en un sens, le signe d'un échec. En effet, cela signifie que la personne n'a pas été maintenue en bonne santé et que l'on n'a pas pu empêcher la maladie. Si l'on peut l'éviter en générant un bon comportement qui, lui-même, amènera à une meilleure santé, on aura vraiment gagné, bien plus que si l'on se contente d'améliorer les services de santé.

Conclusion

La troisième révolution de l'Homo sapiens

■ Jean-Michel Billaut ■

Économiste et informaticien, Jean-Michel Billaut, est l'un des pionniers de l'internet français. Fondateur et président d'honneur de l'Atelier BNP-Paribas, centre de veille technologique réputé, il est considéré par beaucoup comme l'un des patriarches nationaux de la communauté des TIC, qui doit beaucoup à son action. Créateur de vocations, blogueur influent et grand défenseur du très haut débit, il a été promu chevalier de la Légion d'honneur par le président Jacques Chirac pour son action de promotion d'internet en France.

Le passé, c'est bien, mais le futur c'est mieux. Pourquoi ? Parce que c'est là où nous allons passer notre vie. Depuis la nuit des temps, l'Homo sapiens est une créature « bricolée » par Dame Nature (Ou Dieu le Père ?). Avec ce qui s'annonce, l'Homo sapiens va certainement se mettre à se bricoler lui-même... Il va également contribuer à l'arrivée probable de nouveaux « êtres », que d'aucuns nous prédisent intelligents, et surtout il va créer des choses directement avec les atomes, au lieu d'utiliser de grandes masses de matière en leur appliquant des processus industriels.

Mais avant d'entrer dans le détail de tout cela, prenons un peu de hauteur, voulez-vous ? Nous qui sommes englués dans notre vie de tous les jours, notre culture, laissons de côté les mythes, croyances et autres coutumes que les hommes ont bâtis au cours des âges. Laissons aussi de côté les religions, et basons-nous tout simplement sur ce que les scientifiques ont péniblement accumulé au cours des années comme savoirs, connaissances, preuves, et naturellement théories. Une théorie étant une explication d'un phénomène bâti par un scientifique, à partir de quelques faits, jusqu'au moment où un autre fait survient et contredit la première théorie, prenant sa place, et ainsi de suite.