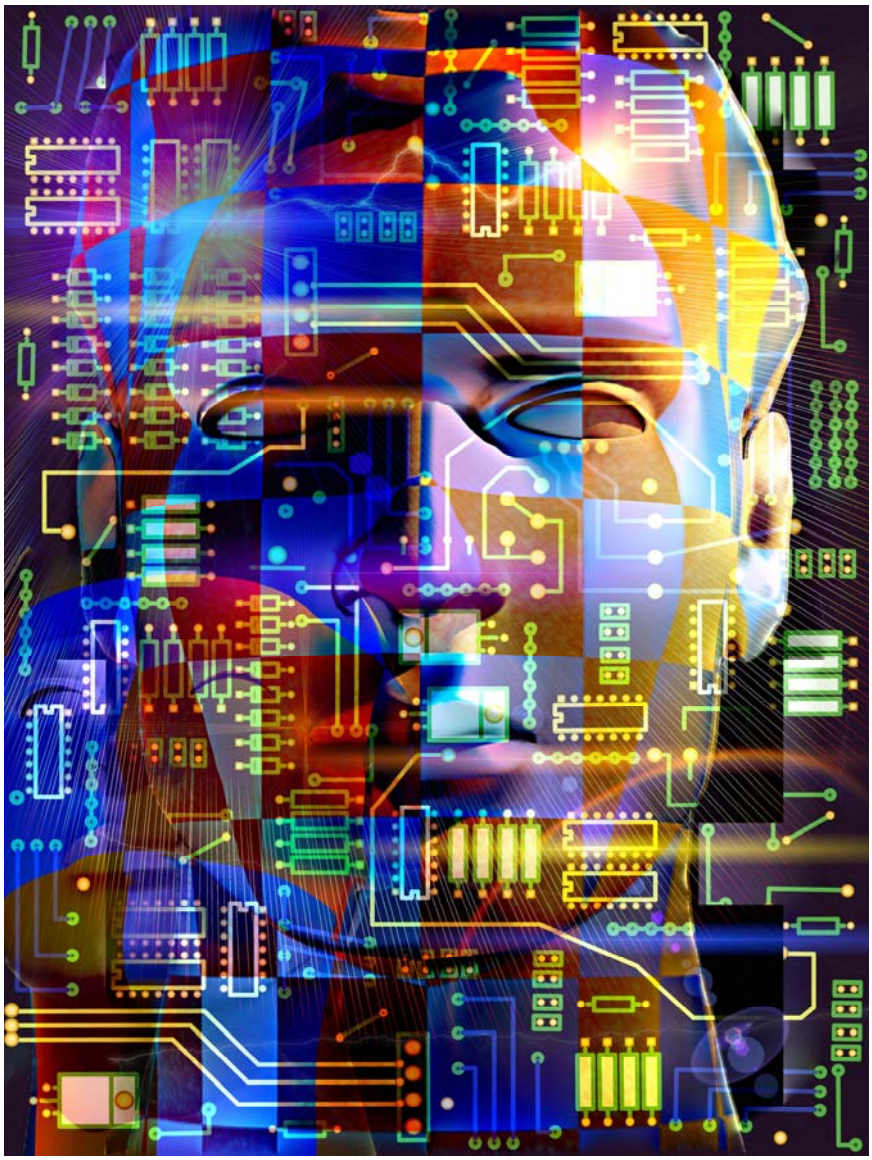
Actes du colloque



L'HOMME DANS SON ENVIRONNEMENT NUMERIQUE

Jeudi 15 novembre 2012

Palais d'Iéna, siège du Cese, Paris 16e

Organisé par l'Académie des technologies, le Conseil économique, social et environnemental (Cese) et le Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies (CGEIET)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DES FINANCES
MINISTÈRE DU REDRESSEMENT PRODUCTIF

CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ÉCONOMIE
DE L'INDUSTRIE, DE L'ÉNERGIE ET DES TECHNOLOGIES

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
LIBERTÉ - ÉGALITÉ - FRATERNITÉ
CONSEIL ÉCONOMIQUE SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL

ACADÉMIE DES TECHNOLOGIES
POUR UN PROGRÈS RAISONNÉ, CHOISI ET PARTAGÉ

L'HOMME DANS SON ENVIRONNEMENT NUMERIQUE

Nous sommes plongés dans un monde numérique. Ceci transforme profondément nos modes de vie, nos relations à autrui, notre rapport à la connaissance. De nouvelles questions émergent, sur le plan sociétal, économique, technologique, juridique.

Le 15 novembre 2012 dans le prestigieux hémicycle du Conseil économique, social et environnemental, des acteurs de l'entreprise, de l'enseignement supérieur et de la recherche et des pouvoirs publics, des responsables socio-économiques et des étudiants ont partagé ces questions et ont échangé à l'occasion d'un grand débat centré sur trois thèmes sociétaux de la vie de tous les jours :

- ***la culture** : «l'homme connecté sait-il tout ?»*
- ***la santé** : «que sait le patient - que sait le médecin ? »*
- ***la ville** : «comment la ville s'ouvre-t-elle au citoyen numérique ?»*

Programme

- **Ouverture du colloque par**

Jean-Paul Delevoye, président du Cese *p.7*

Bruno Revellin-Falcoz, président de l'Académie des technologies *p.11*

- **Conférence introductive par**

Patrick Bertrand, directeur général de CEGID
et ancien président du Conseil National du Numérique *p.13*

- **Session 1 - Culture: l'homme connecté sait-il tout ?** *p.19*

Animée par *Maryse Dumas, conseillère confédérale de la CGT, membre du CESE*

- LES TECHNOLOGIES DE RECONNAISSANCE VISUELLE, NOUVEAUX MOYENS D'ACCES ET DE DECOUVERTE DU PATRIMOINE NUMERISE
Pascal Ruby, président-directeur Général, Xedix *p.20*

- RICHESSE ET PERIL DU VRAC : EN QUETE D'UN FIL D'ARIANE
Jean-Noël Jeanneney, historien,
professeur émérite à l'Institut d'études politiques,
ancien président de la Bibliothèque Nationale de France *p.22*

- CULTURE ET NUMERIQUE : DE NOUVEAUX COMPORTEMENTS POUR LES INDIVIDUS
Pascal Morand, professeur à ESCP Europe,
directeur de l'Institut pour l'Innovation et la Compétitivité i7 *p.24*

- **Conclusion de la matinée par**

Henri Verdier, Président du pôle de compétitivité Cap Digital *p.26*

- **Session 2 - Santé : que sait le patient ? que sait le médecin ?** *p.31*

Animée par *Christian Saguez, président de la commission des technologies de l'information et de la communication de l'Académie des technologies*

- Applications du numérique au problème de la dépendance
David Gordon-Krief, président de l'Union nationale des professions libérales *p.32*

- Relations acteurs de santé-patients à domicile : la domomédecine, un nouveau système de santé
François Guinot, Président honoraire de l'Académie des technologies,
délégué aux relations internationales *p.34*

- Le numérique, levier d'une nouvelle forme de démocratie sanitaire ?
Robert Picard, référent santé du CGEIET et Antoine Vial, expert en santé publique *p.36*

- **Session 3 - Ville : comment la ville s'ouvre-t-elle au citoyen numérique ?** *p.39*

Animée par *Françoise Roure, présidente de la section « Technologies et société » du CGEIET*

- COMMENT LES USAGES NUMERIQUES FONT-ILS EVOLUER NOTRE VIE URBAINE ?
Thierry Happe, cofondateur et président de l'Observatoire mondial des usages numériques Netexplo *p.40*

- CONSTRUIRE ENSEMBLE UN NOUVEL ECOSYSTEME URBAIN
Christian Grellier, directeur de l'innovation et du développement durable, Bouygues Immobilier *p.42*

- ADMINISTRATION ELECTRONIQUE LOCALE, E-DEMOCRATIE, GESTION DE BESOINS SPECIFIQUES
Jean Dionis du Séjour, Maire de la ville d'Agen *p.44*

- **Conclusion de la journée par**

Pascal Faure, Vice-président du CGEIET *p.47*

ALLOCUTION D'OUVERTURE

Jean-Paul Delevoye
Président du Conseil économique, social et environnemental

Ayant exercé plusieurs mandats dans sa région du Pas-de-Calais (Député, Sénateur, Conseiller général, Président de l'Association des Maires de France, Président de la Communauté de Communes) et toujours Maire de Bapaume depuis 1982, Jean-Paul Delevoye a dirigé le rapport « Cohésion sociale et Territoire » pour le commissariat au plan en 1999. Il a présidé la mission sénatoriale d'information chargée de dresser le bilan de la décentralisation et de proposer les améliorations de nature à faciliter l'exercice des compétences locales en 1999-2000. Ministre de la Fonction Publique, de la réforme de l'État et de l'aménagement du territoire de 2002 à 2004, il a notamment engagé la reforme de l'ENA et celle de la retraite des fonctionnaires. Il a été nommé Médiateur de la République par le Président de la République en avril 2004, fonction qu'il a exercée jusqu'au 31 mars 2011. Jean-Paul Delevoye a été élu Président du Conseil économique social et environnemental le 16 novembre 2010.

Mesdames et Messieurs,

C'est un plaisir pour moi de vous accueillir ici, au palais d'Iéna, siège du Conseil économique, social et environnemental.

Avant de vous livrer mes réflexions introductives, je tiens à saluer nos deux partenaires, l'Académie des technologies et le Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies, représentés respectivement par son président Bruno Revellin Falcoz et son vice-président, Pascal Faure. Au second, qui conclura les travaux de cette journée, j'adresse mes plus amicales salutations. Au premier, que je suis heureux d'avoir à l'instant près de moi, je veux dire ceci : cher Bruno, la deuxième édition du colloque consacré au numérique marque une étape dans la collaboration qu'ont entamé nos deux institutions. Nous avons, il y a quelques minutes, signé une convention de partenariat, fondée sur la convergence dans les missions de nos institutions respectives :

- éclairer le décideur et la société sur les mutations en cours, les forces lourdes qui bouleversent notre société ;
- enchanter à nouveau l'avenir collectif, en réaffirmant la foi envers le progrès, la science, la technique et la technologie, à l'heure où ceux-ci engendrent plus de peurs et de crispations que d'espérances.

Ces deux finalités ne sont pas éloignées de celle qui est assignée à ce colloque. Aborder la question de l'Homme – au sens général, bien sûr de l'être humain, de l'homme et de la femme – dans son environnement numérique, c'est tout à la fois contribuer à informer nos concitoyens sur ce que j'appellerai l'*impératif numérique* et ne pas rejeter les apports décisifs d'une avancée révolutionnaire à bien des titres.

Je viens de prononcer le mot « révolutionnaire ». Oui, nous vivons une véritable révolution. Comme nous n'en voyons pas encore les tenants et les aboutissants, nous qualifions la situation actuelle de « crise ». En réalité, c'est plutôt d'une grande ou d'une profonde mutation que nous devrions parler, sous le double impact de l'énergie et, bien sûr, du numérique. Le futur n'est plus la projection du passé, comme ce pouvait être le cas au cours du siècle dernier – je pense au Plan soviétique ou à la futurologie d'Alvin Toffler, par exemple, qui dessinaient, l'un comme l'autre, un avenir tracé à l'avance –, non, le futur aujourd'hui remet en cause le passé. Nous changeons d'ère, et nous

commençons à le savoir. Nous prenons conscience de la nécessaire adaptation de la société, de ses structures, de ses leaders. Nous comprenons de mieux en mieux la nécessité d'incuber l'innovation et d'encourager la prise de risque. Le numérique bouleverse nos structures sociales comme nos structures mentales, nos représentations, notre rapport au temps, à l'espace, à l'autre, jusqu'à la construction de notre identité. La troisième communauté mondiale après la Chine et l'Inde n'est-elle pas facebook, qui a dépassé le milliard d'utilisateurs en septembre 2012 ?

Cette révolution donne parfois le vertige : on m'expliquait récemment que mon *i phone* possédait une puissance de calcul deux fois supérieure à celle utilisée par les ordinateurs de la NASA en 1970 pour la mission Apollo 13 ! Plus important, elle touche tous les domaines.

Considérez le politique. En 24h, le mouvement des « pigeons » (chefs d'entreprises) a réuni 70 000 personnes et a obtenu en une semaine gain de cause auprès du gouvernement français. Il en va semblablement pour les organisations syndicales, de plus en plus débordées par leurs bases. Le rôle des bloggeurs et des réseaux sociaux dans le printemps arabe est maintenant bien identifié. Sur le plan diplomatique et géopolitique, la cybercriminalité est perçue comme le danger numéro 1. Je recevais récemment le mouvement « open democracy » qui met en place un site de dialogue entre parlementaires et société civile… Si les politiques ne s'associent pas à ces mouvements, ces derniers les contourneront d'abord, comme c'est déjà le cas, puis s'exerceront contre eux. C'est pourquoi nous avons organisé au CESE des rencontres entre parlementaires, élus politiques, et des professionnels du numérique, grâce notamment à Laure de La Raudière, dans le cadre de sa démarche OVEI (On vous explique internet).

Tournons-nous un instant vers l'économique. Aux Etats-Unis, la part de la valeur ajoutée produite grâce aux TICS est évaluée à 13% en moyenne. Il y a plus d'un an, McKinsey publiait une étude évaluant à 700 000 le nombre d'emplois créés depuis 1995 grâce à Internet. Comment par ailleurs ne pas être interpellé par les succès rencontrés par l'économie collaborative permise par le numérique ? Deux millions de personnes sont aujourd'hui membres d'un site de covoiturage. Les avis postés sur le web par les internautes deviennent une référence : les personnes interrogées sont 75% à faire confiance aux jugements effectués en ligne, contre 45% à la publicité traditionnelle. La certification (concernant une personne ou une prestation) permise par le commentaire des internautes permettrait de faire gagner en moyenne 5h par mois à quelqu'un en recherche d'un prestataire, d'un plombier, d'une nounou, d'un restaurant, etc.

Je pourrai multiplier les exemples. Vous allez vous-mêmes en fournir de nombreux au cours de cette journée, sur trois grands sujets : l'accès au savoir, la ville numérisée, la santé à l'ère du numérique. Permettez-moi de vous livrer quelques faits frappants dans ces domaines.

L'éducation d'aujourd'hui doit prendre en compte un phénomène entièrement nouveau : les élèves comme les étudiants apprennent désormais sans leurs professeurs. Au point que certaines expériences menées actuellement renversent les paradigmes : les élèves étudient chez eux et viennent en classe avec leurs camarades et leurs professeurs pour faire les devoirs. Les *serious games* (logiciels de jeux éducatifs) présentent deux avantages déterminants : ils n'exigent plus de présence physique en un lieu (que l'on songe à la formation du personnel dans un groupe de plusieurs dizaines de milliers de salariés), ce qui permet la démultiplication des moyens quasiment à l'infini ; ils permettent de dédramatiser l'échec en valorisant l'effort, l'essai, la répétition de l'essai jusqu'à la réussite. Par analogie avec les jeux vidéo, où le joueur peut compter sur plusieurs vies, l'échec n'est plus radical et définitif. Il devient une étape vers les succès. De ce point de vue, les marges de progression restent importantes dans notre pays. Par surcroît, les *serious games* réintroduisent le plaisir, celui d'apprendre par le jeu !

La ville, mais aussi la campagne, ne peuvent rester inchangées face à une telle révolution. Le Pays de Murat en Auvergne, par exemple, a vu en 50 ans sa population décliner de moitié (de 12 000 à 6 000 habitants). Aujourd'hui, ceux qui sont restés se sont lancés dans le télétravail et ce que nos amis

anglo-saxons appellent le *co/working*. Mais les possibilités offertes par le monde numérique ont changé la donne : 200 000 franciliens quittent chaque année l'Ile de France, parce que 70% d'entre eux recherchent avant tout un cadre de vie plus agréable. Ainsi, les flux migratoires internes à un pays s'inversent. A hauteur d'homme, il est très difficile de mesurer l'effet socio-économique d'un tel mouvement – il prendra des décennies –, mais à l'échelle historique, nous vivons bien une révolution – cette fois dans le double sens du mot, bouleversement et retour circulaire. Cela d'autant que le croisement des réseaux sociaux et la numérisation de la ville, si je peux m'exprimer ainsi, permettent désormais une attention bien plus fine et mieux ciblée à l'égard des personnes dépendantes, ou à l'autonomie réduite.

Enfin, dans la santé, la domotique, dont vous allez parler, permettra le développement accéléré des soins à domicile. C'est là encore une révolution puisque le médecin et le patient peuvent dialoguer sans perdre de temps et se déplacer quand c'est indispensable. A titre d'exemple, grâce aux progrès de la médecine, de la biologie et du numérique, le décryptage d'un génome humain coûtait 3 millions d'euros lors des premiers essais. Ce montant est réduit à1 000€ aujourd'hui et sera probablement de 100€ en 2020. L'identification d'une maladie et de la thérapie associée n'en seront que plus précises. Cela étant dit, il faut mettre en regard de ce progrès – car c'est bien d'un progrès dont il s'agit – les questions, notamment éthiques, qu'il soulève : la police ou l'assurance doit-elle disposer de l'empreinte génétique d'une personne ?

En conclusion, je voudrais souligner que le monde numérique accompagne autant qu'il initie, facilite autant qu'il produit de nouvelles pratiques. Celles-ci reposent sur trois piliers :

- La diffusion de l'information (mais quid de sa hiérarchisation, de sa compréhension ?)
- L'émergence de l'individu dans sa capacité de choix et d'expression (mais quid de sa capacité d'écoute ? quid du lien collectif ?)
- La structuration d'une société par le réseau plus que par le pouvoir, le statut ou la hiérarchie, une société plus horizontale que verticale, une société plus à réguler qu'à contrôler

La fin d'un monde n'est pas la fin du monde. Entrons de plein pied dans cette nouvelle ère ! Avec sagacité, mais surtout avec enthousiasme.

ALLOCUTION D'OUVERTURE

Bruno Revellin-Falcoz
Président de l'Académie des technologies

Ingénieur diplômé de SUPAERO (Ecole Nationale Supérieure de l'Aéronautique et de l'Espace), il a fait toute sa carrière (45 ans) chez DASSAULT AVIATION dont il a été Vice-président-Directeur Général. Il a dirigé les équipes de conception et de développement des avions nouveaux civils et militaires et notamment le Rafale et les Falcon. Membre du Conseil scientifique de l'OPECST et du Conseil scientifique de Défense, il a été élu récemment membre du Comité exécutif de l'EIT (European Institute for Innovation and Technologies).

L'Académie des technologies est heureuse de se retrouver à nouveau au palais d'Iéna, avec le CESE et le CGEIET pour une journée d'information et de débat sur un grand sujet d'actualité.

Et je tiens à remercier le Président Jean-Paul Delevoye d'avoir mis à notre disposition ce haut-lieu du débat public en France.

Le thème choisi aujourd'hui « L'Homme dans son environnement numérique » s'inscrit dans une suite logique de la journée au CESE de l'année dernière qui avait pour thème « Ingénierie numérique : entre ruptures technologiques et progrès économique et social ».

Je me réjouis de voir un hémicycle complétement rempli, ce qui témoigne de l'intérêt de nombreux concitoyens pour s'informer et débattre sur un des sujets majeurs de la vie d'aujourd'hui et de demain.

Avec ce thème, nous sommes au cœur des travaux de l'Académie des technologies : en particulier, je voudrais souligner que la commission des TIC est une des plus importantes et actives de l'Académie des technologies.

Mais elle n'est pas la seule commission concernée par ce thème car en réalité, le numérique est transverse et ses applications couvrent de très nombreux domaines, tels que les énergies et le changement climatique, l'environnement, la mobilité et les transports, l'urbanisme et l'habitat, les biotechnologies et les technologies de la santé, l'éducation et la formation, etc…

A ce sujet, je voudrais souligner l'importance de la « transversalité » : j'entends par là, l'approche qui consiste à développer les synergies entre différentes disciplines qui incluent bien évidemment les sciences sociales et humaines.

Cette approche nous est chère à l'Académie des technologies car elle correspond à notre vocation première qui résulte en fait, de la composition de notre Académie : en effet nos 270 membres sont d'origines très diverses : on y trouve des ingénieurs, des chercheurs, des chefs d'entreprise, des médecins et des pharmaciens, des architectes et des urbanistes, des agronomes, des sociologues, des philosophes du risque et des économistes, ce qui permet d'approcher les grands thèmes non seulement sous l'angle technique et technologique, mais également sous l'angle sociétal, environnemental et économique.

Cette capacité d'approche globale, systémique, transversale permet de lutter contre le cloisonnement qui est trop souvent encore la faiblesse de beaucoup d'organismes et qui constitue un frein à l'amélioration de la compétitivité.

En œuvrant conformément à sa devise « pour un progrès raisonné, choisi et partagé », l'Académie des technologies entend apporter sa contribution dans le débat où la notion de progrès doit être clairement explicitée : il y a progrès lorsque les bénéfices l'emportent largement sur les risques, lorsque les avantages l'emportent largement sur les inconvénients.

Et pourtant, dans la communication courante, combien de fois n'évoque-t-on pas d'abord un risque en le mettant en évidence et en occultant complètement les nombreux avantages associés ?

Il n'y a pas de risque zéro et l'éducation de nos concitoyens ne prend pas assez en compte cette notion.

L'illusion d'un principe de précaution qui nous protégerait de tout est malheureusement trop fréquente.

Par exemple, l'opinion publique sait-elle que lorsque l'on prend un médicament, celui-ci est efficace pour 60 % des patients, sans effet pour 20 % et peut avoir des effets secondaires pour 20 % d'entre eux ?

L'opinion publique sait-elle que, lorsque l'on monte dans un avion, il existe une probabilité de 10-7 par heure de vol (c'est-à-dire une fois toutes les 10 millions d'heures de vol), que l'avion ait une panne catastrophique, ce qui, vu la croissance du trafic aérien, pourrait aller de pair avec un crash d'avion par semaine sur l'ensemble de la planète ?

Ainsi, le besoin d'éducation, le besoin d'information est immense et nous devons tous y apporter notre concours. Il faut que les « sachants » s'expriment et soient écoutés ; il ne faut pas laisser les arguments idéologiques et passionnels prendre le dessus parce que l'argumentation de base serait insuffisamment étayée et diffusée.

Il y va de notre responsabilité commune.

C'est dans cet esprit de débat ouvert, citoyen, responsable que nous abordons cette journée et je remercie par avance les intervenants et tous ceux qui ont contribué à la préparation de cette journée à laquelle je souhaite le plein succès.

CONFERENCE INTRODUCTIVE

Patrick Bertrand
Directeur général de CEGID et ancien président du Conseil National du Numérique

Institut d'Etudes Politiques de Paris - licence en Droit. Directeur Général de Cegid, premier éditeur français de logiciels de gestion (263 M€ de chiffres d'affaires et 2100 collaborateurs). Cofondateur et Président pendant 5 ans de l'AFDEL (Association Française des éditeurs de logiciels). Il a été cofondateur de l'ESA (European Software Association), membre du CCEN (Comité Consultatif pour l'Economie Numérique auprès du Commissariat Général à l'Investissement), et de la task force «ICT-SME» lancée par la commission européenne. Egalement investisseur «capital-risque», il est notamment co-fondateur et membre du groupe de business Angels « Seed4Soft ». Il a été nommé membre du Conseil National du Numérique par décret du Président de la République en date du 2 mai 2011.

Discours de M. Patrick Bertrand

Monsieur le Président du Conseil Economique, Social et Environnemental,

Monsieur le Président de l'Académie des Technologies,

Mesdames et Messieurs les Présidents,

Mesdames et Messieurs,

Je souhaite vous dire en premier lieu tout le plaisir qui est le mien d'être parmi vous ce matin, et d'introduire cette conférence qui a très judicieusement voulu replacer l'homme au cœur du numérique.

Je voudrais en préambule, Monsieur le Président, vous remercier de marquer ainsi l'intérêt du CESE sur ces sujets, dont vous l'avez bien compris, les résonances économiques et sociales sont multiples…. Et nous imposent donc, en dépit de leur fulgurance, de prendre régulièrement le TEMPS de la réflexion.

Je souhaite également vous dire combien je pense qu'il est important que le CESE, soit un vecteur essentiel de la réflexion et de l'action de l'ensemble des acteurs de la société sur ce thème essentiel, afin que nous puissions, tous ensemble, nous emparer de cette formidable aventure collective que représente Internet, et d'une façon plus générale le numérique.

Le numérique est certainement AUSSI une affaire de spécialistes, et c'est pourquoi vous avez souhaité nous réunir aujourd'hui, industriels, responsables publics, enseignants et chercheurs, tous confrontés à ces sujets.

Mais le numérique parle à tous.

Il est en fait désormais ancré au cœur de notre quotidien de citoyens, de parents, d'enseignants, de responsables économiques ou de la société civile, ou tout simplement d'être humain... Quels ont été en effet nos premiers gestes ce matin ?

Sans doute ceux de la vie quotidienne, des gestes de plus en plus numériques en réalité... La période des vacances étant propice aux échanges avec nos enfants, j'observais la semaine passée ma petite fille au réveil. Après un geste d'affection, *je vous rassure sans intermédiaire numérique*, elle s'empare aussitôt d'une tablette pour se connecter immédiatement sur un site qui permet d'apprendre d'une façon ludique les départements français et les états des Etats-Unis. Après plusieurs tentatives infructueuses de connexion, elle réussit à se connecter et réalise alors son meilleur score. Succès

qu'elle a évidemment souhaité partager rapidement par message avec son arrière-grand-mère qui est alitée suite à une opération, mais qui se connecte régulièrement. Vivant seule, elle est elle-même reliée à un centre d'assistance pour prévenir tout incident nécessitant une intervention… *Jeu vidéo, e-éducation, e-santé et même question des infrastructures : tels sont en fait les enjeux que nous avons soulevés ce matin-là sans le savoir !*

Et vous qui avez, comme moi avant d'arriver ce matin, consulté les journaux en ligne, envoyé un tweet de commentaires, lu vos mails urgents, contribué à un fil de discussion interne sur un sujet professionnel, écouté de la musique en ligne dans le métro ou le taxi, passé commande de fleurs pour l'être aimé et de deux places de théâtre pour ce soir : *vous avez mobilisé le Cloud computing, les réseaux sociaux, les pratiques collaboratives et soulevé aussi certainement, sans en avoir conscience, les problématiques de la distribution sur Internet des contenus culturels, des modèles économiques associés ou des questions cruciales de vie privée.*

Voilà comment, aujourd'hui, nous vivons, apprenons, échangeons, aimons. En fait, le numérique porte en lui une véritable promesse d'émancipation : il abolit le temps et les distances bien sûr, mais démultiplie les possibilités d'expression et de partage de connaissances, transforme le pouvoir de chacun en pouvoir de la multitude, et crée ainsi une nouvelle économie et une société également nouvelle. L'homme du XXIe siècle n'a déjà plus grand chose avoir avec celui du XXe. Son *habitus numérique* façonne un autre individu.

Mais cette promesse d'émancipation nous impose évidemment de nouveaux défis et enjeux sous-jacents pour s'accomplir.

Quels sont-ils ?

1. **En premier lieu, le numérique est le principal contributeur à la croissance, mais nous perdons du terrain**

Un constat préalable : Tous les observateurs s'accordent pour souligner que les pays qui ont connu les plus forts taux de croissance du PIB, sont ceux qui ont investi le plus dans le numérique et les nouvelles technologies (entre 25% et 40% de contribution du numérique à la croissance du PIB). Cette simple constatation devrait interpeller, et conforter, les décideurs qui sont le plus souvent confrontés à la complexité du choix des politiques à mener.

Mais notre pays ne fait déjà plus partie, depuis cette année, du groupe des 20 pays les plus compétitifs, selon le classement annuel établi par le World Economic Forum. La France pointe désormais à la vingt et unième place (elle était 18ème l'an dernier.) Ce qui a changé depuis le classement précédent c'est que la CORÉE est passée devant la France. Tout un symbole : un champion des nouvelles technologies surclasse un pays de la vieille Europe…Une nation qui a beaucoup misé sur son système éducatif dépasse un pays dont les conditions d'enseignement, en particulier en premier cycle, n'ont cessé de se dégrader avec le temps.

C'est donc bien , même si, indubitablement, le numérique pénètre chaque jour davantage dans nos vies, une véritable bataille industrielle qui se joue à l'échelle du monde dont nous devons saisir tous les enjeux, sans quoi nous courrons le risque de n'être, demain, que les "clients numériques" du reste du monde...

2. **L'enjeu des infrastructures, des réseaux et de l'équipement des foyers**

Le numérique ne pourra tenir les promesses évoquées plus haut sans infrastructures de qualité. Il s'agit évidemment d'un enjeu économique crucial car le devenir économique de nombreux secteurs en dépendent. A commencer par celui que je représente, l'édition de logiciels qui a engagé sa mue vers le Cloud computing, qui s'appuie en particulier sur des infrastructures très performantes. Mais c'est aussi un enjeu économique pour toutes les entreprises et les personnes physiques, car les réseaux véhiculent maintenant une grande partie de l'activité économique : *e-commerce, relations interentreprises, relations avec les administrations, etc.…*

Sans une infrastructure de qualité, c'est en réalité un monde à deux vitesses et fracturé qui prendra place, entre les nations et les individus. Le risque est ainsi grand de voir un certain nombre de populations être marginalisées. Le rapport du Conseil d'Analyse Stratégique publié en 2011 sur le fossé numérique en France est éclairant sur ce point. Bien sûr, le sujet de l'équipement ne doit pas être considéré comme suffisant, mais tout de même : ce rapport met en relief un retard de la France en ce qui concerne l'équipement en ordinateur et l'accès à internet : « environ un tiers de la population ne possède pas d'ordinateur et n'utilise pas Internet.»

Comme le rappelle le Conseil d'Analyse Stratégique, cette fracture correspond non pas à un, mais à **trois fossés** numériques, liés à la possession des outils, mais aussi à leur usage :

- un fossé générationnel, laissant les personnes âgées en marge des nouvelles technologies
- un fossé social, qui exclut les plus démunis
- Et enfin un fossé culturel, qui prive les moins instruits des opportunités de l'outil numérique.

3. Les enjeux sociétaux ne sont pas moins cruciaux et ils ont évidemment des résonances directement économiques

La société numérique peut être un formidable instrument de libération, mais présente aussi ses propres dangers comme en témoigne, notamment, la question du respect de la vie privée sur Internet. Chaque jour, le Web social enfle : deux millions de vidéos ajoutées sur YouTube, 5 millions d'images téléchargées sur Flickr, 1,5 milliard de données envoyées sur Facebook, 140 millions de tweets publiés sur Twitter. Une véritable « économie de la donnée » s'est donc structurée autour des moteurs de recherche, des réseaux sociaux ou des plates-formes qui analysent finement ces profils et ces données pour les monétiser. Du côté des utilisateurs, on constate que des millions de personnes n'hésitent pas à exhiber leur vie privée sur internet… Mais à la stricte condition - tacite - de garanties élevées de confidentialité. C'est le « privacy paradox » d'aujourd'hui auquel la société, les acteurs économiques et les régulateurs doivent répondre.

4. Le sujet de la saine concurrence est aussi essentiel

La préservation de la neutralité du net pose de réelles questions qui dépassent le cadre unique d'un fonctionnement équilibré des relations entre acteurs économiques, entreprises et consommateurs. C'est l'avenir de l´internet, tel que nous le connaissons aujourd'hui, comme espace d'innovation économique et sociale, qui se joue en fait aux détours des conflits de chaîne de valeur. La question des monopoles est éminemment plus prégnante dans un environnement totalement dématérialisé, où les infrastructures sont stratégiques. Imaginons ce que serait le monde si les détenteurs des infrastructures, ou ceux qui détiennent les clés de l'accès à l'information, comme les moteurs de recherche, venaient à décider de ce qui doit être accessible en matière d'informations, de contenus, ou de services. Cette question est tout à fait essentielle car elle touche tout simplement aux droits fondamentaux dans ce nouvel univers.

5. Nous sommes aussi confrontés à une profonde remise en cause de principes de base de fonctionnement de nos économies qui pose des questions de souveraineté aux Etats

Le sujet de la fiscalité est édifiant sur ce point : la taxation des revenus des entreprises repose en grande partie sur le lieu de production du bien ou du service. Nous voyons bien aujourd'hui que la croissance considérable des prestations immatérielles, et le développement du Cloud computing, permettent de déplacer le centre de production du service loin du consommateur final. La richesse d'une nation est pourtant fondamentalement liée à la capacité contributive de ses citoyens-consommateurs à travers l'impôt. On comprend donc que derrière les débats autour de la fiscalité des acteurs internationaux de l'Internet, il y a celui de la pérennité de nos modèles sociaux et économiques à l'échelle du monde. C'est pourquoi on ne peut raisonner, ni agir seul, et on ne fera pas, ici comme ailleurs, l'économie d'une concertation et d'une coordination a minima européenne...

6. Enfin, l'enjeu de démocratie et de transparence

Qu'il s'agisse du Printemps arabe ou plus proche de nous encore, du mouvement de l'open data, on comprend bien que la promesse de liberté et de transparence que porte le numérique est grande. Mais qu'il s'agisse du respect de la souveraineté des États ou de la préservation d'Internet comme un bien commun, chacun comprendra que cette liberté a besoin de règles établies dans le cadre d'un débat démocratique, sans quoi ce formidable instrument d'émancipation et de création ne pourra se pérenniser comme tel, tant il fait déjà l'objet de convoitises...

Agir !

C'est dans ce contexte que devra s'inscrire l'action politique. Comment préparer l'avenir tout en garantissant les modèles économiques d'hier ? Comment encourager l'innovation sans bousculer les acteurs établis ? Comment agir localement là où l'économie numérique se joue des frontières ? Reconnaissons-le, l'équation n'est pas simple ! Marier exception culturelle et Cloud computing, concilier politique nationale d'aide à l'innovation et conquête internationale, défendre le made in France et la compétitivité extérieure : plus qu'une gageure, un défi politique...

C'est naturellement une nouvelle donne pour nous tous, qui laisse peu de place à des actions autonomes de chaque pays. La révolution numérique consacre donc aussi au niveau des Etats la nécessité de coopérer et de collaborer au sein de la mondialisation. Vivre cette grande aventure et en tirer les effets positifs, c'est aussi pour nos pays mener des actions résolues.

Il est possible d'agir pour que notre pays saisisse toutes ces opportunités que la société numérique et l'économie de la connaissance recèlent. L'erreur fatale serait cependant d'imaginer que cette dynamique ne puisse résulter que des effets directs de l'investissement et de l'action publics. Car s'il est aussi un effet majeur de cette ère numérique, c'est l'émergence d'écosystèmes qui font appel à l'intelligence collective. Il nous faut maintenant penser écosystème, c'est-à-dire « embarquer » dans le navire de ces politiques de filière, tous les acteurs (publics, privés, recherche, universités,…), créant ainsi une interaction qui permet de démultiplier les effets des initiatives publiques avec un levier considérable pour 1€ d'argent public investi.

Le caractère transversal du numérique, qui est non seulement un secteur en lui-même (logiciels, services, infrastructures, télécoms,…), mais aussi un formidable inducteur de l'ensemble des secteurs de la vie économique et sociale, est un axe d'action que la puissance publique devrait considérer comme prioritaire. Osons donc, avec détermination et enthousiasme !

Quels sont les axes d'actions possibles ? Je souhaite en évoquer trois.

En premier lieu, un grand plan de **modernisation de l'Etat, des collectivités** et de la relation avec les citoyens, avec l'avènement de la e-administration et de la ville numérique. Ses effets en seraient démultiplicateurs contribuant à l'effort de réduction des dépenses publiques tout en améliorant l'efficacité du « secteur public » : qualité de vie pour le e-citoyen, développement chez nos concitoyens de la culture « internet » avec ses effets induits, croissance des entreprises du numérique - la commande publique devient une source vertueuse de développement économique - et enfin, contribution en matière de développement durable (dématérialisation, réduction des déplacements des citoyens,…)

En deuxième lieu, une véritable ambition en matière **d'Education** en s'appuyant massivement sur le numérique qui peut créer une dynamique formidable tridimensionnelle : (i) le numérique utilisé pour améliorer la qualité des contenus pédagogiques et le taux de réussite scolaire, (ii) le numérique comme formidable facteur d'intégration, tant nos « digital natives » sont à l'aise dans ce nouvel environnement, et enfin (iii) le numérique créateur d'emplois avec la mise en place de filières de formation en adéquation avec les offres d'emplois « numériques ». Accélérons l'Education **par** le numérique qui permettra de dépasser la logique de transmission de connaissances pour travailler à donner du sens à ces connaissances immédiatement disponibles en les contextualisant. Accélérons

aussi l'Education **pour** le numérique : comment, en effet, ne pas se poser la question de l'orientation du système éducatif qui doit favoriser la formation à un métier, plus que l'accession à un diplôme.

Enfin, **Santé et Dépendance** : nos sociétés européennes seront confrontées au vieillissement des populations (population française en 2050 de 70 millions d'habitants, dont 1 sur 3 ayant plus de 60 ans ou plus, contre 1 sur 5 en 2005) avec son corollaire, l'augmentation de la demande de soins et médicaments et de « traitement » de la dépendance. C'est probablement un des défis, sociétal et économique, les plus importants des années à venir. Dans ce domaine aussi, le numérique peut être la réponse : développement des techniques de suivi médical à distance, aménagement d'un habitat « domotisé », accélération de l'efficacité de la recherche en matière de médicaments, suivi plus efficace des dépenses de santé, non pas sous un angle comptable mais de santé publique,…

Ces trois grandes ambitions conduiront naturellement à un effet de levier considérable de l'investissement et de l'action publics sur l'ensemble des acteurs, générant ainsi ces fameux écosystèmes qui sont la réussite des économies et sociétés dynamiques. C'est, en effet, l'ensemble de l'innovation et de la capacité créatrice de nos entreprises, chercheurs, enseignants, qui sera ainsi mobilisé, bénéficiant de l'impulseur « Etat » les amenant à investir pour répondre à cette nouvelle demande. Quel formidable mouvement serait ainsi créé !

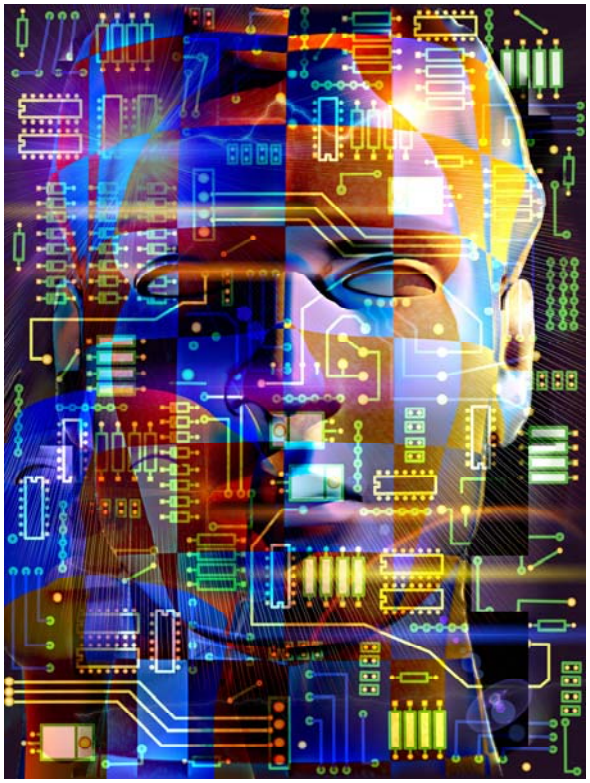
Vous l'aurez compris, je ne fais pas partie du camp des défaitistes et des déclinologues. Je suis convaincu que la France a des atouts fantastiques ! Quelques exemples : je discutais récemment avec un français installé dans la Vallée dont l'activité est d'aider des entreprises françaises du numérique à se développer aux Etats-Unis. Il leur conseille systématiquement de conserver leur R&D en France, conseil appuyé sur 3 facteurs : une R&D moins chère grâce au CIR, de fortes compétences scientifiques des français et la loyauté (stabilité) des collaborateurs.

Autre exemple, savez-vous que le revue canadienne « Discovery series » qui vient d'établir un classement des entrepreneurs du numérique les plus révolutionnaires, a distingué à la 4ème place (derrière Steve Jobs et Marck ZUCKERBERG) un entrepreneur français basé à Montpellier, Bertin NAHUM, Président-Fondateur de la société MEDTECH. La revue félicite en particulier l'entrepreneur pour le lancement de son dernier produit : Rosa, Logiciel qui est au cœur d'un robot permettant d'assister les neurochirurgiens lors d'opérations au niveau de la boîte crânienne.

Cette réussite est aussi pleine d'enseignement sur la priorité que nous devons donner à l'innovation, et pas uniquement à la recherche techno-centrée. Une innovation est une invention qui a rencontré le marché, c'est à dire un usage. C'est un peu une révolution culturelle à mener qui avait été remarquablement mise en évidence dans l'excellent rapport de Pascal Morand.

Je voudrais terminer en exprimant que le numérique est une vraie chance pour l'humanité et notre pays. Internet et le numérique constituent un vecteur formidable de Progrès démocratique, de Progrès économique, et de Progrès humain ! Le retard de la France dans un certain nombre de domaines n'est pas une fatalité, et peut sans doute être une opportunité de développement si nous savons exprimer une vision et une stratégie, et inscrire dans cette vision toutes les énergies que notre beau pays recèle.

Mesdames et Messieurs, chers amis, j'espère avoir réussi à vous faire partager des convictions et mon enthousiasme. Je vous remercie pour votre écoute et vous souhaite un bon colloque.



Session 1 : Culture

L'homme connecté sait-il tout ?

Animée par

Maryse Dumas

Conseillère confédérale de la CGT et membre du CESE

Maryse DUMAS est conseillère confédérale de la CGT. Membre du CESE, elle est membre de la section des activités économiques et vice-présidente de la Délégation aux Droits des Femmes et à l'Egalité. Après avoir été secrétaire confédérale de la CGT de 1995 à 2009, et représenté la CGT dans plusieurs négociations nationales importantes, ainsi que dans les relations intersyndicales, elle est aujourd'hui responsable de la formation des dirigeants de la CGT.

LES TECHNOLOGIES DE RECONNAISSANCE VISUELLE, NOUVEAUX MOYENS D'ACCES ET DE DECOUVERTE DU PATRIMOINE NUMERISE

Pascal Ruby
Président-directeur général, Xedix

Pascal Ruby a fondé XediX en 2009 dans le but de valoriser les contenus multimédias. En trois ans d'une collaboration étroite avec le CEA LIST, XediX a développé une expertise forte dans le domaine de la reconnaissance d'objets ou de personnes dans les images et les vidéos. Ce savoir faire est aujourd'hui utilisé pour la remontée d'informations pertinentes vers les mobiles ou les télévisions connectées et pour la découverte intelligente de grandes bases d'images ou de vidéos. XediX propose ses services en ligne (http://www.senseetive.com). Auparavant, Pascal Ruby avait occupé plusieurs postes chez InStranet, solution logicielle de gestion des connaissances. Pascal Ruby est diplômé de l'Ecole Polytechnique et de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées ;

Synthèse réalisée par Hélène Héron, Ingénieur-Elève du Corps des Mines, Institut Mines-Télécom

Les transparents de cette présentation sont accessibles sur http://www.cgeiet.economie.gouv.fr/PagesTextes/Colloque_AT_CESE_CGEIET_2012.html

La problématique ''L'homme connecté sait-il tout? '' débouche sur deux angles d'étude :

- le comportement de l'homme connecté : que faisons-nous quand nous sommes connectés ? Que voulons-nous savoir ?
- l'accès au savoir : quels sont nos moyens d'accès au savoir ? Comment les nouvelles technologies peuvent-elles nous aider ?

Le comportement

L'être humain est entouré d'écrans connectés (smartphones, PC, télévision, tablettes) qui captent 90% de notre temps d'accès aux contenus (d'après des données de Google). Seul 10% reste consacrés aux journaux et à la radio. Chaque terminal a une fonction propre : le téléphone portable pour les activités sociales et l'instantanéité, les ordinateurs pour les tâches productives, et les tablettes pour le divertissement et le shopping. La télévision a une place beaucoup plus centrale. C'est le contexte (lieu, temps disponible, objectif de la tâche, état d'esprit) qui détermine le terminal utilisé. Dans la plupart des cas, l'usage des terminaux est séquentiel : 90% des interactions commencées sur un terminal se poursuivent sur un autre. Les activités principales sur internet sont l'envoi et la lecture d'emails, les réseaux sociaux et la recherche d'informations.

L'être humain utilise souvent deux écrans à la fois et, dans 80% des cas, les deux activités sont indépendantes (logique ''multitâches''). La télévision constitue l'écran le plus utilisé en même temps qu'un autre terminal. La télévision guide nos recherches : nous cherchons des informations complémentaires sur ce que nous voyons et nous échangeons avec nos contacts sur ce que nous regardons (c'est le concept de « Social TV »). La télévision illustre parfaitement les 20% des cas où l'utilisation de deux écrans se fait pour des activités corrélées.

Dans des situations très diverses, les connexions donnent accès à du ''temps retrouvé''. L'accès aux contenus se fait le plus souvent par les téléphones portables et la recherche est spontanée dans 80% des cas. L'environnement nous fait nous poser des questions et nous amène à aller chercher de l'information. C'est ainsi que presque toutes les recherches de contenus passent à un moment ou à un autre par le mobile.

La personne utilise ce temps retrouvé pour :

- du zapping (peu productif)
- des actions quotidiennes d'organisation (achats en ligne, planification)
- et plus intéressant dans notre cas : des demandes spontanées d'informations

L'accès au savoir

Il faut distinguer les réponses instantanées aux questions soulevées par notre environnement (nous savons ce que nous cherchons et nous pouvons le formuler) et le processus de découverte active (nous ne pouvons pas encore formuler ce que nous allons découvrir).

1er cas : je peux formuler ce que je cherche

Il peut s'agir d'un prix, d'une date de sortie, etc. La majorité des écrans n'a plus de clavier. L'image constitue un langage universel pour chercher n'importe quand, n'importe où et sur n'importe quel écran. L'accès est bien plus facile par la photographie qui est prise (l'objet) que par une description textuelle sur le clavier. L'application utilisée formule la question, l'image précise l'objet de la question : par exemple, nous photographions un emballage et l'application donne en réponse la couleur de la poubelle à utiliser pour le tri. Cette restitution sous forme de réalité augmentée peut aussi être utilisée dans les musées: Affichage d'une description localisée des détails d'un tableau et surimpression des commentaires postés par nos contacts personnels. Nous recourons ici à des applications qui ont des buts connus.

2ème cas : le savoir n'est pas accessible par le texte

Les contenus audio et vidéo ne sont pas toujours annotés par du texte en raison des coûts et délais de production et des opportunités d'utilisation. Le recours à Internet permet de trouver des ressources pour transformer une question textuelle en langage visuel. La technologie permet de rebondir d'un mode de recherche (texte) à l'autre (image, son,…)

3ème cas : je ne connais pas ce que je cherche

Le contenu lui-même est l'objet de la question et un clavier n'est dans ce cas d'aucune utilité : quel est ce morceau de musique ? Qui est cet intervenant ? Quel est ce bâtiment ? De qui est ce tableau ? … Les technologies de reconnaissance multimédia (reconnaissance visuelle, reconnaissance sonore) créent de nouveaux moyens d'accès à l'information.

4ème cas : le savoir n'est pas formulé dans le texte

Chaque personne qui annote un contenu tel qu'une image utilise son propre vocabulaire et décrit le contenu à sa façon. L'intérêt de la capacité à rechercher par l'image apparaît ici très clairement pour dépasser la limite des tags manuels. Ainsi une application pour les arts décoratifs capture une œuvre ou l'ambiance qui nous entoure et retourne des archives du patrimoine visuellement compatibles. L'image est dans ce cas un moyen de découvrir des contenus qui ne sont pas nécessairement accessibles par d'autres moyens.

La technologie peut m'aider à identifier les caractéristiques formelles qui permettent de décrire intégralement les archives numérisées (www.egonomy.net). La technologie peut identifier mes préférences visuelles et m'inviter à converger vers une gamme de contenus qui m'intéresse en combinant technique d'apprentissage et reconnaissance visuelle.

Pour conclure, les hommes sont connectés en permanence et consacrent plus de temps à interagir avec les contenus. Les technologies de reconnaissance multimédia ouvrent de nouvelles voies d'accès au savoir et de découverte informelle. Elles sont complémentaires de l'accès ''encyclopédique'' par mot-clé et leur combinaison (sémantique texte + image) ouvre encore davantage de perspectives.

RICHESSE ET PERIL DU VRAC : EN QUETE D'UN FIL D'ARIANE

Jean-Noël Jeanneney
Historien, professeur émérite à l'Institut d'études politiques, ancien président de la Bibliothèque Nationale de France

Ancien élève de l'École normale supérieure et diplômé de l'Institut d'études politiques, agrégé d'histoire et docteur ès lettres, professeur des Universités à l'Institut d'études politiques entre 1977 et 2011, aujourd'hui émérite, il a présidé Radio France et Radio France internationale de 1982 à 1986 et la Mission du Bicentenaire de la Révolution française en 1988-1989. Il a été Secrétaire d'État au Commerce extérieur (1991-1992) et à la Communication (1992-1993) et président de la Bibliothèque nationale de France de 2002 à 2007, où il a mené le combat pour la création d'Europeana, bibliothèque numérique européenne. Il préside actuellement le Conseil scientifique des Rendez-vous de l'Histoire de Blois, les Rencontres de la photographie d'Arles, le jury du Prix du livre d'Histoire du Sénat. Il est président d'honneur du festival international du Film d'Histoire de Pessac. Il est l'auteur de nombreux ouvrages historiques et films documentaires pour la télévision et, récemment, d'une pièce de théâtre (L'un de nous deux, Blum et Mandel). Il produit chaque samedi matin l'émission Concordance des temps sur France Culture.

Synthèse réalisée par Zineddine Alla, Ingénieur-Elève du Corps des Mines, Institut Mines-Télécom

Je suis heureux que vous ayez souhaité inviter un historien pour intervenir dans le cadre d'un débat sur la place de l'Homme dans son environnement numérique. Plus la pression des nouvelles technologies est forte, plus la prise de recul est nécessaire. D'une part pour contenir l'ébriété technologique qu'une telle révolution pourrait entraîner; d'autre part pour prévenir le chagrin morose ou le sentiment de décadence qui pourraient, à l'inverse, en résulter. Le recours à l'Histoire peut contribuer à nous protéger contre une hébétude de l'intelligence accablée désormais par l'immensité de l'offre.

Le thème de cette intervention est *Richesse et péril du vrac*. Le vrac : ce mot, d'origine maritime, est ainsi défini dans le dictionnaire Littré : « jeter en vrac, jeter sans soin, comme au hasard, des objets que l'on rangera plus tard, sans les mettre en sacs, barils, etc. » Il s'agit bien là du défi contemporain de l'immensité de l'information : cadeau formidable de la technique, mais aussi défi redoutable pour l'organisation de la réflexion des citoyens et l'épanouissement culturel des individus.

Nous pourrions nous enfermer dans un optimisme béat, en nous remémorant les précédents où des inquiétudes semblables ont été soulevées puis balayées. L'invention de l'écriture, par exemple, au sujet de laquelle Socrate, apporté par Platon, évoque un souverain d'Egypte dénonçant les dangers pervers de l'écriture. Cette invention, en dispensant les hommes d'exercer leur mémoire, engendrerait « l'oubli et l'illusion du savoir ». Des inquiétudes similaires ont surgi lors de l'invention de l'imprimerie. La diffusion trop large du savoir et la mise à disposition du grand public, notamment, de l'entièreté de la Bible auraient risqué de provoquer le désordre des esprits et des sociétés. Il n'est point besoin d'insister sur le démenti que le temps a apporté à ces craintes. Tout au contraire, nous savons que l'invention de l'imprimerie a constitué un avantage précieux pour l'organisation de la pensée – grâce à l'apparition d'index, de bibliographies, etc.

Cependant, le recours à ces références historiques ne constitue-t-il pas un moyen commode de se rassurer à bon compte ? Ce qui a été ne sera pas nécessairement. Le changement qui s'opère aujourd'hui est spécifique et d'une telle ampleur qu'il ne saurait s'inscrire forcément dans la lignée des événements précédents. Il est immense, faisant atteindre des ordres de grandeur exponentiels

dans l'accès à la connaissance. L'intelligence risque d'apparaître comme un fétu de paille au-dessus des flots.

Me paraissent ainsi surgir trois périls majeurs liés à ll'émergence de ces nouvelles technologies.

- La question d'abord du rythme, de la vélocité de l'information et de son immédiateté. Apparaît alors notamment le risque terrible de la circulation plus prompte des faussetés, mensonges et rumeurs - fruits de l'ignorance ou lancés délibérément. La résurgence régulière des théories du complot, qui entravent toute lucidité, en est une illustration.
- La question de la hiérarchisation des données ensuite, puisque le classement de l'information constitue le début de l'intelligence des situations. Significativement, Wikipedia peut nous être utile, mu par une générosité désintéressée ; mais, outre les erreurs nombreuses qu'on y rencontre, la profusion d'informations non hiérarchisées, d'importance très différente, y constitue un danger qu'on ne peut minimiser.
- La juxtaposition des données plutôt que leur enchaînement enfin. La meilleure manière de développer une réflexion féconde est d'organiser et de démontrer, non pas de pratiquer le « copier-coller ».

Tout cela, je ne veux pas le considérer dans un esprit de morosité, car il s'agit d'abord d'un cadeau magnifique de la science et de la technologie. Mais je souhaite l'envisager avec vigilance, car il peut être source d'injustice, dans une société, ou d'une société à l'autre, entre ceux qui ont les moyens d'utiliser efficacement ces outils et ceux qui ne les possèdent pas. Ma thèse est qu'ici comme ailleurs, dans ce domaine comme dans d'autres, il y a nécessité et moyen de canaliser les vertus du marché, pour réaliser le « meilleur des mondes possibles ». La mise en œuvre du concept de la main invisible d'Adam Smith, c'est-à-dire de l'idée que les actions guidées uniquement par l'intérêt personnel contribueraient ensemble, de manière optimale, par une mystérieuse alchimie, à la richesse et au bien-être collectifs, me paraît profondément dangereuse (et cela vaut aussi pour bien d'autres activités humaines). J'ai été satisfait de prendre connaissance des vues de Sergueï Brin et Larry Page, créateurs de Google, à ce sujet, quand ils étaient encore au tout début de leur aventure –avant qu'ils changent… : « le modèle actuel des moteurs de recherche à vocation commerciale est basé sur la publicité. Le *business model* de celle-ci ne correspond pas aux critères de choix de contenus de qualité pour l'utilisateur […]. Pour ces raisons et comme le montre l'histoire des médias, il nous semble que les moteurs de recherche financés par de la publicité seront biaisés, de façon inhérente. Il est donc crucial d'assurer l'existence d'un moteur de recherche transparent et situé dans le secteur universitaire. »

L'Etat doit jouer un rôle décisif pour canaliser ces évolutions –sans, bien sûr, se laisser aller à être par trop centralisateur au sein d'un monde qui est réticulaire.

Il doit être présent à l'extérieur du système, dans l'enseignement, qui doit se situer en différence par rapport à Internet et l'appréhender en aidant les futurs citoyens à en apprendre un usage libre et fécond, notamment en replaçant les textes et les images dans leur contexte, en éclairant l'intentionnalité de ceux qui les ont produits, de manière à la fois exogène et endogène (comme pour cette épreuve reine que fut pour nous jadis l'explication de texte). Il s'agit, en somme, de nourrir la liberté majeure qui permet, comme pour l'audiovisuel, aujourd'hui, de passer du stock au flux -ainsi qu'on saisit un livre dans sa bibliothèque.

L'Etat doit ensuite apporter son soutien aux institutions chargées de la validation de ce *vrac*, réalisée à l'initiative des universités, de la presse ou d'autres organisations qui ont vocation à guider les utilisateurs, les citoyens dans leur pleine liberté sauvegardée. Il ne s'agit pas décidément d'imposer une hiérarchie, mais d'offrir une *validation*, d'offrir des fils d'Ariane dans la très longue durée de l'Histoire et la surabondance de l'actualité. Il n'est pas illégitime que cette action soit soutenue partiellement par l'argent public et pas seulement par les consommateurs indirectement taxés par la publicité – chacun sachant combien la nature du financement influe sur la nature même de l'offre.

L'Etat se doit de soutenir les droits d'auteur, souci taraudant qui peut sembler marginal par rapport au sujet ici traité, mais qui lui est en fait directement lié. Faire surgir de grandes œuvres, leur permettre de perdurer, relève d'une démarche ici fondamentale.

CULTURE ET NUMERIQUE : DE NOUVEAUX COMPORTEMENTS POUR LES INDIVIDUS

Pascal Morand
Professeur à ESCP Europe, directeur de l'Institut pour l'Innovation et la Compétitivité i7

Diplômé d'HEC, docteur d'Etat en sciences économiques, professeur d'économie à ESCP Europe, spécialiste de l'économie internationale et des relations entre économie et culture, il a été directeur général de l'Institut français de la mode (IFM) de 1987 à 2006 puis directeur général de ESCP Europe de 2006 à 2012. Il a conduit de nombreuses études et missions notamment pour le compte des pouvoirs publics français et européens.

Synthèse réalisée par Hélène Héron, Ingénieur-Elève du Corps des Mines, Institut Mines-Télécom

Les transparents de cette présentation sont accessibles sur http://www.cgeiet.economie.gouv.fr/PagesTextes/Colloque_AT_CESE_CGEIET_2012.html

Le terme de ''culture'' peut être pris au sens large, anthropologique, se rapportant aux représentations issues des valeurs, des connaissances et de l'histoire structurant un groupe social ; ou au sens strict, désignant alors les connaissances elles-mêmes, ainsi dans les domaines scientifique ou artistique, en liaison avec le processus de création dont elles sont issues. L'internet conduit à une quantité fortement accrue d'informations disponibles, ainsi qu'à un fort potentiel de création. Faut-il dès lors cultiver l'encyclopédisme, comme le préconisait Rabelais, ou préférer une tête bien faite à une tête bien pleine, en suivant Montaigne.

La révolution numérique

Le numérique donne lieu à une transformation profonde des modes de production, de consommation et d'échange, induisant ainsi une révolution économique et sociale. Il transforme le rapport au travail, aux loisirs et à la consommation, à autrui et à soi-même, à l'espace et au temps, conduisant ainsi à un bouleversement sociétal et culturel.

Un travailleur libéré?

La révolution numérique est à la source de la vague contemporaine de mondialisation et est aussi, à l'échelle mondiale, le principal facteur d'accroissement des inégalités. Elle conduit à la fragmentation de la chaîne de valeur dans l'économie et à un profond bouleversement des ''business models'' ; générant en conséquence imprévisibilité et anxiété. Les NTIC (Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication) représentent parallèlement une source majeure d'épanouissement professionnel et d'affranchissement par rapport aux rigidités organisationnelles en brisant les hiérarchies rigides et en déplaçant les frontières du rapport au travail. La part du travail immatériel augmente et ce type de travail déborde sur notre vie personnelle. Les jeunes générations ont changé leur rapport au travail et à la hiérarchie et aspirent en particulier à rester en contact avec les réseaux sociaux sur leur lieu de travail.

Un consommateur acteur ?

La production en série laisse la place à la customisation via de nouveaux procédés industriels induits par le numérique (impression 3D…). Par ailleurs, la part de l'internet croît de plus en plus vite dans la distribution, partout dans le monde (30% d'achats de la part des consommateurs en ligne en Chine

en 2012, contre 12% en 2010), également sur le marché de l'occasion (en lien avec la crise et les enjeux du développement durable). Le pouvoir d'initiative et la liberté de choix ne sont pas pour autant amplifiés car les internautes sont passifs dans plus de deux tiers de leur usage d'internet. Le rapport des marques à l'internet se transforme. Auparavant, les marques effectuaient un ''marketing digital'' en plus de leur publicité classique. Désormais, les deux types de marketing (classique et digital) s'imbriquent complètement avec une part toujours plus grande pour le marketing digital.

Déplacement de la frontière de la solitude

La participation aux réseaux sociaux est forte mais inégale. La fracture numérique est générationnelle : 70% des français utilisent internet mais seulement 25% des retraités. Les mondes virtuel et réel se conjuguent et se confondent : internet devient un complément de vie, notamment via les jeux en ligne. D'autre part, le numérique permet le développement des réseaux de solidarité (aide, soutien aux familles). Le rapport à la solitude est modifié par le temps passé sur le numérique.

L'espace et le temps revisités

L'espace et le temps sont revisités par le numérique qui fait du monde un village. L'internet des objets transfigure le rapport à l'espace quotidien. Le temps réel se généralise. Simultanéité et impatience sont au cœur de la contemporanéité. L'homme est attiré par la vitesse et le mouvement qui représentent la vie en comparaison à l'immobilité associée à la mort. Ce phénomène s'était déjà produit voici un siècle avec notamment l'irruption de l'automobile ; le numérique lui donne une autre dimension. Cette accélération du temps a un effet centrifuge, laissant sur le côté nombre de citoyens, et provoque par réaction une aspiration à la lenteur.

Le devenir de la création et de la culture

En ce qui concerne la culture « au sens strict », le potentiel de création s'accroit, ainsi que sa démocratisation via des sites internet qui permettent aux artistes de s'exprimer. Tout en faisant corps avec le soubassement culturel, l'expression créative se nourrit d'un métissage amplifié. De nouvelles formes d'expression et de diffusion de la création apparaissent. Ainsi dans le cadre du film participatif ''Life in a day'', Ridley Scott appela les internautes à raconter un fragment de leur vie. Le film, plein de vitalité, reflète la diversité culturelle.

Du fordisme à l'immatérialisme

L'homme est entré dans une nouvelle ère technologique, économique et sociale, celle de l'immatérialisme –notion définie sur un plan philosophique par Berkeley - qui succède au fordisme et induira de nouveaux modes de vie et de pensée. L'immatérialisme se propage, muni d'un double visage : l'immatériel de la cognition (multiplication des contenus grâce au numérique, savoir encyclopédique) et l'immatériel de la perception (création, design, communication, branding, etc.), qui renvoie à l'idée développée par Berkeley selon laquelle il n'est de réalités qu'à travers la manière dont les choses sont perçues. L'immatériel contemporain réunit en permanence ces deux composantes

CONCLUSION DE LA MATINEE

Henri Verdier
Entrepreneur et président du pôle de compétitivité Cap Digital

Ancien élève de l'École normale supérieure, Henri Verdier fut le directeur général de la société Odile Jacob Multimédia, développant notamment avec Georges Charpak un ensemble de supports pédagogiques pour La main à la pâte. En 2007, il rejoint Lagardère Active comme directeur chargé de l'innovation. En 2009, il rejoint l'Institut Télécom comme directeur de la prospective, en charge de la création du Think Tank « Futur numérique ». Il est cofondateur de la société MFG-Labs. Membre fondateur du pôle de compétitivité Cap Digital, il en exerça la vice-présidence de 2006 à 2008, avant d'en être élu président du Conseil d'administration. Il est membre des Comités de la prospective de l'ARCEP et de la CNIL et membre du think tank Futur numérique de l'Institut Mines Telecom.

Synthèse réalisée par Zineddine Alla, Ingénieur-Elève du Corps des Mines, Institut Mines-Télécom

Les transparents de cette présentation sont accessibles sur http://www.cgeiet.economie.gouv.fr/PagesTextes/Colloque_AT_CESE_CGEIET_2012.html

Je souhaiterais partager avec vous, en conclusion de cette matinée, quelques réflexions plus axées sur l'économie et la stratégie industrielle. Je suis pourtant très heureux de la dimension sociétale de ces travaux. Il est important de percevoir à quel point une révolution industrielle est non seulement affaire de ruptures scientifiques et techniques, mais aussi de valeurs et aspirations sociales, d'ordre économique, voire même de stratégie d'organisation des institutions et des pouvoirs publics. Un seul exemple : nous ne pourrions comprendre l'Ecole instituée par Jules Ferry, avec cet enseignement par groupes de 30 élèves, articulé autour de matières segmentées et de professeurs spécialisés, sans comprendre l'influence du taylorisme qui émerge à cette époque.

Pourtant, et c'est le sujet que je souhaiterais aborder avec vous aujourd'hui, même dans ces transformations économiques et sociales globales, il y a des agents moteurs du changement, auxquels dont il faut comprendre les méthodes, les stratégies et les programmes.

Je souhaite donc partager avec vous une réflexion sur la célèbre proclamation de Marc Andreessen : « le logiciel dévore le monde ». Dans un article au Wall Street Journal, le célèbre entrepreneur (créateur de Netscape) et investisseur (cofondateur du fonds Andreessen-Horowitz) prédisait que la plupart des industries traditionnelles, qui se croient protégées par la dimension matérielle de leur activité, vont être attaquées dans les dix prochaines années par des entreprises du monde numérique, et que cette lutte sera épique. Nous avons de nombreuses raisons de penser qu'il a largement raisons.

Des entreprises issues des métiers du logiciel, et fonctionnant comme des startups de le Silicon Valley, ont ainsi bouleversé en quelques années :

- l'industrie de la musique, le monde de l'édition via son industrialisation progressive ;
- le monde de la publicité, avec l'irruption de nouveaux acteurs qui s'interposent entre annonceurs et clients au sein de la chaîne de valeurs ;
- le secteur du tourisme, de manière plus émergente, via des sites comme TripAdvisor ou des start-up comme Air n'B, qui organisent le partage de chambres de pair à pair ;
- l'industrie du transport, comme le montre l'irruption de la société Uber, dont le service de taxi haut de gamme est soutenu par une puissante approche «big data» ;

- l'énergie, avec le bouleversement des smartgrids, des réseaux intelligents et contrôlés, de la domotique et de la maison intelligente. La révolution internet du secteur de l'énergie a débuté, avec les mêmes risques de nouveaux monopoles, et peut-être la nécessité d'invention d'une neutralité énergétique ;
- l'urbanisme, et les smart cities. Il suffit de songer que l'île de Malte a ainsi choisi, il y a six mois, la société IBM pour organiser son réseau de distribution d'eau. La pensée de la ville comme un système cohérent, intégré, fait entrer l'urbanisme dans la philosophie de l'industrie du logiciel ;
- la finance, avec le financement de startups de la Silicon Valley grâce au crowdfunding, c'est-à-dire une logique qui se dispense de banques et de capitaux risqueurs pour réaliser un financement direct par les citoyens. Je souligne que ce développement n'est pas sans poser de questions majeures, puisque les banques, assureurs, en mutualisant les risques, organisent d'une certaine façon la paix civile. Un monde de financement direct n'est pas forcément un monde plus pacifique et mieux organisé ;
- Mais j'aurais également pu vous parler du High Frequency trading, qui représente désormais plus de 70 % des transactions de la bourse de New-York ;
- l'éducation, qui devient désormais un marché haut de gamme, comme le montre le projet coursera, initié par l'université de Stanford et piloté par des créateurs de startups de la Silicon Valley, qui conjugue des cours présentiels et à distance, et qui a recruté plus d'un million d'étudiants en moins de six mois à travers le monde entier ;
- le secteur de la santé, dont une partie entre dans une logique de marché grand public façonnée par Internet ;
- la défense, avec la mise au point de drones guidés, ou avec les combattants modernes à la pointe d'un réseau de cinquante logisticiens, qui sont des sortes d'ordinateurs évoluant sur le théâtre des opérations ;
- l'art de gouverner, avec une réflexion intense autour de l'ouverture de l'administration telle une plateforme, permettant d'organiser la création ambiante de manière plus participative.

Tous ces exemples illustrent cette révolution globale en cours, qui soulève de grandes questions politiques, économiques et sociales, traitées tout au long de cette journée. Mais ils montrent aussi le besoin de comprendre l'impact de la dimension technologique de cette révolution.

Il y a tout d'abord les conséquences de la «loi de Moore», c'est-à-dire le fait que la puissance des ordinateurs double tous les 18 mois, et ce, depuis longtemps avant l'invention des microprocesseurs. C'est avant tout une règle d'investissement, tout comme la baisse des prix des ordinateurs, divisés par deux tous les deux ans. Mais cette évolution a des conséquences difficiles à appréhender par notre sens commun : si elle se maintient, l'explosion de puissance de l'informatique ces vingt prochaines années sera 1000 fois supérieure à celle des vingt années précédentes. Il n'y a pas si longtemps, le prix élevé et la rareté des ordinateurs déterminaient l'organisation des entreprises autour des ressources informatiques. Aujourd'hui, chacun possède deux à trois puces sur lui, probablement une dizaine avant dix ans.

La deuxième transformation est Internet en lui-même. Non seulement le réseau humain interconnecté, mais surtout une infrastructure d'innovation disposant de caractéristiques propres : neutre, ouverte, interopérable et à contrôle par la périphérie. Personne ne peut décider de m'autoriser ou non à délivrer mon service sur internet. Une telle plateforme au service du porteur d'innovation constitue un bien très précieux, dont la préservation est fondamentale.

Il y a par ailleurs un bouleversement complet du paysage stratégique industriel. Il est ainsi possible de faire appel à une main-d'œuvre qui sait produire pour presque rien, à l'instar de Foxconn et de son million de salariés, qui détient le quasi-monopole de la production mondiale de l'informatique

grand public. Plus d'un milliard de smartphones sont aujourd'hui en circulation, possédant un GPS, un accéléromètre, une boussole, un écran tactile et une puissance offerte à peu d'informaticiens au cours de l'histoire. On accède à de nouvelles stratégies de financement. On peut se fonder sur le Cloud Computing qui permet aux innovateurs débutants de louer de la puissance de traitement à la demande, sans investir au préalable sur une infrastructure. Le paysage mental, technologique et stratégique en est bouleversé.

C'est en outre une société assez différente, neuve, et qui se découvre nouvelle à ses propres yeux. Elle prend progressivement conscience de sa puissance en jouant et en expérimentant, dans une joie de découvrir cette puissance d'agir. J'observe ainsi, en France, l'arrivée de nouvelles générations d'entrepreneurs, sortant notamment des grandes écoles, qui ont réussi un incroyable travail. Elles sont mieux préparés, font preuve de davantage d'audace, possèdent une vision mondiale et une maîtrise efficace de l'anglais. Ces transformations auront des conséquences profondes au sein la société française.

Cette révolution est aussi un état d'esprit. Plusieurs travaux d'historiens ont montré à quel point il s'est passé quelque chose d'unique dans la Silicon Valley des années 60 et 70. En ce lieu de rencontre de l'industrie militaire et des mouvements hippies, a émergé ce «creative ethos», alliant créativité et efficacité managériale...

Ce mouvement prend enfin une dimension politique, comme en témoigne par exemple le discours du président Obama à la convention démocrate en 2011, qui développait les thèmes de responsabilité personnelle, d'initiative individuelle, de défi à gagner en faisant confiance à ceux qui rêvent, expérimentent, entreprennent et prennent des risques.

Il ne faut pas pour autant être dupes. Cette évolution comporte aussi des périls. L'industrie du logiciel a par exemple une capacité très forte à s'insérer dans des industries anciennes et à prendre le contrôle des chaînes de valeur. Ainsi, Amazon s'est intégré progressivement au marché en proposant des solutions logistiques ; puis a pris appui sur le data mining afin de mettre en place un moteur de recommandation possédant une connaissance quasi-parfaite des mouvements de l'opinion : près de 50 % des livres vendus par Amazon le sont grâce à son moteur de recommandation. Des essais progressifs sont en cours pour devenir un éditeur de livres les plus rentables, et sont à l'origine d'une inquiétude croissante quant à l'éventualité d'une prise de position dominante dans l'édition.

Il s'agit aussi d'activités qui, par construction, ont une tendance forte au monopole. Ne serait-ce que parce que tout nouveau client ajoute de la valeur au service : comme dans les télécommunications, l'utilité individuelle retirée d'un service de croît avec le nombre d'utilisateurs. Il faudra peut-être réfléchir un jour à une reprise de pouvoir par le champ politique de certaines grandes plateformes numériques.

Enfin, le développement d'un «Soft Power» doit être pris très au sérieux. Non seulement pour la préservation des langues, mais surtout parce qu'il implique un système de valeur et une mentalité implicites, consubstantiels de cette vague. En recevant ces services globaux, nous recevons aussi des représentations politiques sur ce qu'est un contrat, la vie privée ou une société démocratique...

C'est pourquoi il faut être attentif aux stratégies des acteurs mondiaux de l'innovation et essayer de percevoir quelles seront les prochaines étapes.

Il faut d'abord se rendre compte que ce mouvement attaque tous les secteurs industriels, les déconstruit et les reconstruit sans respecter leur intégration verticale. Ainsi, Google, testant sa «Google car» totalement autonome, ne prétend pas tant faire des voitures que redéfinir l'organisation de la filière automobile, en concevant un véritable système d'exploitation de la voiture...

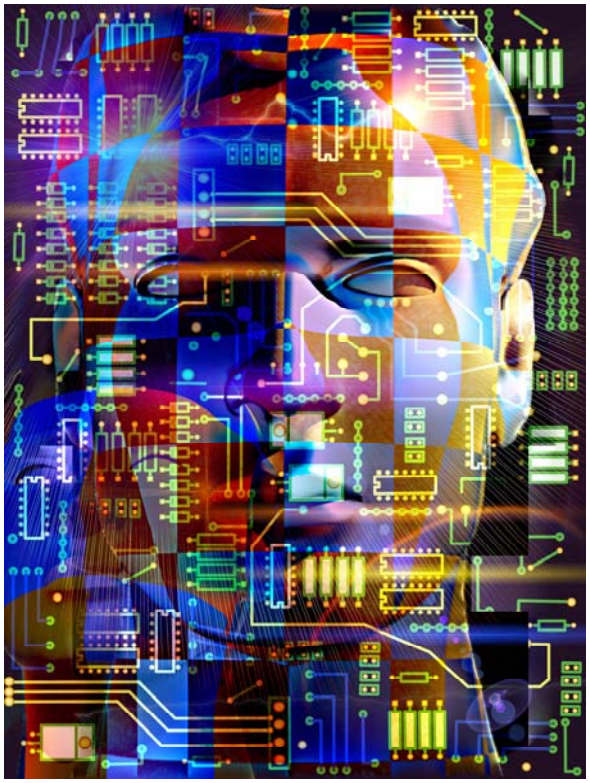
Nous assisterons aussi, en reprenant le titre de l'ouvrage que j'ai coécrit avec Nicolas Colin, de l'avènement d'une économie de la multitude. Celui-ci est caractérisé par la capacité des acteurs du

numérique à proposer de grandes plateformes recueillant et stimulant la créativité collective. Wikipédia, la plus grande encyclopédie de l'histoire de l'humanité, a ainsi travaillé pendant dix ans avec huit salariés. Facebook, avec ses 3500 salariés, sert un milliard d'utilisateurs. Le talent, le contenu, l'intelligence et les échanges sont désormais du côté des utilisateurs.

L'avènement du Big data ensuite, qui sans aller jusqu'à l'empirisme pur, permet de construire des savoirs même en l'absence de savoirs non formalisés. Le développement d'approches de type «machine learning» est ainsi spectaculaire, à l'instar de ce programme de l'hôpital de Montréal qui permet de diagnostiquer une journée avant les pédiatres, les enfants qui auront besoin de soins intensifs. Ce champ est naturellement corrélé avec le domaine de l'intelligence artificielle : Dr Watson, testé dans les hôpitaux américains, est un ordinateur qui accompagne la visite médicale et suggère des diagnostics en interrogeant Internet en langage naturel.

J'insiste enfin sur ce «retour au réel», via l'internet des objets, qui va intégrer tous les objets physiques à nos interactions numériques entre humains, et donc développer exponentiellement le champ des relations possibles. Ce travail sur le monde physique s'intéresse en particulier au corps humain, avec par exemple la mise au point d'exosquelettes pour les personnes âgés. Je pense d'ailleurs que la biomécanique et l'interface entre le monde numérique et le corps produisent des avancées technologiques plus rapides que les biotechnologies.

Ce nouveau monde nous est promis par des innovateurs radicaux, imprégnés de la culture et des méthodes de la Silicon Valley. Nous devons les comprendre et les prendre au sérieux, faute de quoi ils feront passer des secteurs entiers de l'économie sous leur coupe...



Session 2 - Santé

Que sait le patient ?

Que sait le médecin ?

Animée par *:*

Christian Saguez
Président de la commission des technologies de l'information et de la communication de l'Académie des technologies

Christian Saguez est ingénieur diplômé de l'École Centrale de Paris (promotion 1972). Christian Saguez a été notamment directeur des relations industrielles et internationales à l'INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique), directeur général fondateur de la société SIMULOG, directeur des relations industrielles et des filiales du CNES (Centre National d'Études Spatiales), et directeur du Laboratoire Mathématiques Appliquées aux Systèmes de l'École Centrale de Paris. Jusqu'en 2009, il était également président de l'association Teratec (pôle européen de compétence en simulation numérique haute performance) et actuellement président du Consortium Scilab et vice-président de Scilab Enterprises.

APPLICATIONS DU NUMERIQUE AU PROBLEME DE LA DEPENDANCE

David Gordon-Krief
Elu président de l'UNAPL le 5 février 2010 pour un mandat de 3 ans

Il a présidé la commission temporaire du Conseil économique, social et environnemental sur la dépendance des personnes âgées et piloté les travaux des partenaires sociaux pour proposer à la France la réforme nécessaire de la prise en charge de toutes les personnes en perte d'autonomie.

Synthèse réalisée par Caroline Coutout, Ingénieur-Elève du Corps des Mines, Institut Mines-Télécom

Le vieillissement de la population, lié à l'allongement de la durée de vie, pose des questions sociétales et économiques majeures. La progression de l'espérance de vie entraîne en effet un accroissement des situations de perte d'autonomie des personnes âgées. A cette révolution démographique s'ajoute une évolution des mœurs avec un nombre croissant de personnes en situation de dépendance souhaitant rester à domicile. Le maintien du lien social se révèle alors indispensable au bien-être physique et moral de ces populations. Leur prise en charge reste avant tout un défi sociétal, supposant la mise en place de solidarités nouvelles ainsi qu'une redéfinition du rôle de la famille et des professionnels de santé. Mais il pose également des questions financières, tant pour les proches que pour les finances publiques. Les nouvelles technologies apportent des éléments de réponses à l'ensemble de ces enjeux. L'investissement dans le développement des outils numériques apparaît comme fondamental et conditionnera nos futures infrastructures de santé.

La France fait actuellement face à un paradoxe. D'une part, l'allongement de la durée de vie et du nombre de personnes âgées souhaitant rester de plus en plus longtemps à domicile entraînent des besoins croissants d'accompagnement, de suivi des états de santé et de maintien de l'éveil intellectuel. D'autre part, on observe une désertification des professionnels de santé et d'accompagnement (infirmiers, …). Comment dès lors assurer la pérennité du lien social et de la stimulation intellectuelle de des personnes âgées souhaitant rester à domicile, et ainsi limiter leur perte d'autonomie ? Comment maintenir l'état de santé de ces populations ? L'essor des nouvelles technologies et du numérique apportent de nombreux éléments de réponse à ces défis.

Le numérique et les outils de communication associés, tels que Skype, interviennent dans de nombreux domaines liés au maintien du lien social. Ils permettent en effet une rupture de l'isolement, indispensable au bien-être moral des personnes âgées à domicile. Il est également fondamental que ces dernières conservent un lien intergénérationnel afin de limiter un « syndrome de glissement » rapide vers la perte d'autonomie et la dépression. L'attente d'événements familiaux (la chute de la première dent, la venue d'arrières petits enfants …) sont par exemple les garants d'un maintien en vie de ces populations. Enfin, la pratique du langage et la stimulation intellectuelle - allant de pair avec le maintien du lien social et permises par les outils numériques - sont un élément clé dans le retardement du déclin cognitif.

Les nouvelles technologies apportent également des éléments de réponse pour le monitoring des états de santé des personnes âgées à domicile. Internet permet par exemple un lien quasi continu avec le médecin et les professionnels de santé. De même, les proches peuvent être avertis en temps réel en cas de problème, sans mobilisation de ressources coûteuses.

Cette montée en charge des besoins curatifs, d'hébergement et de prévention de la dépendance met également au défi nos systèmes sociaux puisqu'elle induit des besoins croissants de financement. Les coûts d'un maintien à domicile assurant confort physique, social et intellectuel doivent être soutenables tant par les familles que les finances publiques. Le numérique apporte là encore des éléments de réponse économiques, en prolongement avec le système d'accompagnants actuel. Il

permet en effet un maintien à domicile moins coûteux que les établissements spécialisés, tout en limitant la dégradation rapide des états de santé et des fonctions cognitives. Il est également fortement créateur d'emplois, avec la nécessité de développer des solutions adaptées à la prévention de la dépendance et l'émergence de métiers d'accompagnement dédiés.

La commission sur la dépendance du Conseil Economique Social et Environnemental (CESE) a récemment planché sur cette question du maintien domicile. L'organisation du système de soins, la gestion du dépistage, le renforcement de l'aide à domicile, l'adaptation des habitats et des infrastructures aux nouveaux besoins ou encore la formation des aidants et des familles sont autant d'axes de réflexion fortement liés au numérique. Le rapport préconise ainsi un soutien au développement des nouvelles technologies, dont les investissements conditionneront notre système de santé et notre réponse à la prévention de la dépendance. Il souligne par ailleurs les apports du numérique aux familles, qui bien souvent ne savent pas gérer la perte d'autonomie d'un parent.

Pour conclure et reprendre les principales idées de cette présentation : le vieillissement des populations, avec le passage de trois à quatre – voire cinq - générations vivant ensemble soulève des enjeux sociaux majeurs. Il se traduit par un accroissement du nombre des personnes âgées souhaitant rester à domicile et dont il convient de maintenir un confort physique et mental pour ralentir leur glissement vers la dépendance. La question du lien social et du système de soins sont les piliers de l'accompagnement qui doit être mis en place au service des ces personnes âgées. Le numérique apparaît comme un élément clé de cette révolution démographique et économique. Il répond en effet à des enjeux humains, en permettant par exemple un maintien du lien social et en limitant le déclin cognitif. Il est aussi au cœur d'enjeux de santé publique, en limitant l'arrivée de la perte d'autonomie et en améliorant le suivi de l'état de santé de la personne âgée. Enfin, il répond à des enjeux économiques majeurs, en limitant les dépenses liées aux établissements spécialisés et en assurant des créations d'emplois. L'investissement dans les nouvelles technologies est donc fondamental dans la redéfinition d'une infrastructure de santé adaptée à ces évolutions sociétales.

RELATIONS ACTEURS DE SANTE-PATIENTS A DOMICILE : LA DOMOMEDECINE, UN NOUVEAU SYSTEME DE SANTE

François Guinot
Président honoraire de l'Académie des technologies, délégué aux relations internationales

Docteur-ès-sciences physiques et économie, François Guinot a réalisé sa carrière dans l'industrie chimique et pharmaceutique (PDG Rhône- Poulenc Chimie, DG Rhône-Poulenc Santé et bio Mérieux), où il a rénové profondément les activités de R&D et d'innovation stratégique de plusieurs grands groupes. Président de l'Académie des technologies de 2005 à 2008, il est également Président du Consortium Domomédecine de la Région Champagne-Ardenne. Il définit la Domomédecine comme un nouveau système de santé, centré sur le patient, le médecin et les acteurs de santé. Au cœur de projets innovants, il met l'accent sur la prise en charge globale de patients souffrant de plusieurs maladies chroniques, ce qui nécessite d'inventer une cohérence dans l'utilisation des technologies qui concourent à la prise en charge de chacune des pathologies concernées.

Synthèse réalisée par Alain Brenac, secrétaire scientifique TIC à l'Académie des technologies

Les transparents de cette présentation sont accessibles sur http://www.cgeiet.economie.gouv.fr/PagesTextes/Colloque_AT_CESE_CGEIET_2012.html

Evolution des rapports patient-médecin et personnalisation

Je souhaite mettre d'abord l'accent sur les changements profonds que le développement du numérique (Internet) a occasionnés dans les connaissances - réelles ou supposées - de l' « homme souffrant » et sur les modifications induites dans sa relation avec le médecin et au-delà avec son environnement, y compris ses proches. Cette évolution est illustrée par 3 nouvelles pratiques qui tendent à se généraliser :

- la consultation maintenant possible d'une grande diversité de symptômes sur Internet
- l'automédication et l'achat de « médicaments » en ligne
- le recours à des conseils dans le cadre de réseaux sociaux spécialisés (associations de malades).

La relation avec le médecin en est transformée car le patient devient un acteur **responsable** de sa propre santé au lieu de **l'être passif** attendant les prescriptions médicales qu'il avait coutume d'être avant l'avènement du numérique.

Par ailleurs les technologies numériques permettent maintenant de cerner les connaissances nécessaires au traitement du patient. Au lieu d'appliquer un traitement *moyen* à un patient *moyen* (faute de le connaître mieux), le médecin s'attache désormais à développer un traitement **personnalisé** du patient. On sait mieux maintenant combien les effets d'un même traitement peuvent différer d'un individu à l'autre sur une population atteinte d'une même pathologie. Or le développement fulgurant de l'approche génomique permet d'appréhender aujourd'hui l'identité propre du patient à un coût de plus en plus raisonnable. Celui-ci peut être désormais considéré et traité par l'acteur de santé comme un individu unique à qui doit s'appliquer un traitement personnalisé.

L'Académie des technologies et la domomédecine

Je ferai maintenant une parenthèse historique pour décrire la façon dont le concept, puis le projet de Domomédecine a émergé au sein de l'Académie des technologies et a pu être ensuite développé sur le terrain. Née d'une rencontre inattendue entre un Professeur d'Informatique à l'Ecole Centrale,

Christian Saguez, et un Professeur de Médecine, Francis Lévi, cancérologue réputé, tous deux membres de l'Académie des technologies, cette nouvelle approche se fixe pour but de répondre à la demande des patients soucieux de bénéficier à domicile d'actes et de soins comparables à ceux qu'ils auraient dans un environnement hospitalier grâce à l'utilisation de technologies miniaturisées et non invasives et souvent communicantes.

Ceci constitue un changement radical dans la pratique médicale : afin de préserver les liens sociaux du malade, il s'agit ici de rassembler autour de lui ce qui sert à le soigner contrairement à l'approche classique où le patient est contraint de circuler d'un « plateau technique » à l'autre de l'hôpital.

Le nombre de patients potentiellement concerné par la domomédecine est important : on dénombre en France 1,2 million de personnes dépendantes et 9 ,8 millions de malades chroniques et cela représente un coût de 56 milliards par an. Ce chiffre a malheureusement tendance à croître avec l'allongement de la vie.

Sous l'impulsion des deux promoteurs que je viens de citer, un rapport a été produit qui a émis une série de recommandations originales. que nous avons souhaité mettre en œuvre. Il nous est vite apparu que les collectivités locales (le bon niveau semble être la Région) constituaient un partenaire indispensable pour cette mise en œuvre. Et c'est en région Champagne-Ardenne que le projet « domomédecine » a pu trouver le soutien et la volonté politiques nécessaires à une première expérimentation de terrain.

Le malade au centre du système de soins

On dispose maintenant d'assez de recul pour affirmer que ce suivi à domicile permet une meilleure issue de la pathologie, notamment dans le cas d'affections chroniques (le Sida ou le cancer entrant désormais dans cette catégorie). On constate par ailleurs qu'au fur et à mesure que les patients manifestent leur volonté de rester dans leur environnement familier, ceux-ci développent une meilleure acceptation vis-à- vis des technologies nouvelles.

Une remarque sur le vocable « Domomédecine »: ce concept est le dernier avatar du vieux terme de « télémédecine » (ou médecine à distance) dont il intègre toutes les caractéristiques mais il y ajoute la notion essentielle de recentrage du patient au cœur du dispositif de soins. La domomédecine modifie profondément la relation patient-médecin comme indiqué plus haut mais a aussi des implications sur l'environnement social et administratif du patient.

Cette nouvelle pratique médicale va être à l'origine de nouveaux métiers, notamment afin d'assurer la coordination entre l'exploitation des informations recueillies sur le patient par les différents spécialistes concernés. C'est une conséquence directe de la mise du malade au centre du système.

Recensement des projets de domomédecine

Un certain nombre de pré-projets sont actuellement engagés et ont trouvé des financements :

- Trois projets au niveau européen (bénéficiant d'un financement de 1 M€ chacun)
- Le projet français, à plus grande échelle, en région Champagne-Ardenne qui fait intervenir 10 000 patients.
- L'idée fait désormais son chemin et d'autres collectivités locales pourraient suivre rapidement cet exemple.

La mise en place d'un tel projet est complexe car il faut se soucier de nombreux facteurs en marge de la pratique médicale proprement dite, comme les problèmes de responsabilité (cogestion médicale du patient) ou les types de modèle économique à mettre en place (par exemple, le paiement à l'acte garde-t-il son sens ?).

L'émergence de la domomédecine va certainement heurter beaucoup d'habitudes mais il faut considérer qu'en plus de la satisfaction des besoins des patients et de l'amélioration manifeste qu'on peut en espérer sur le plan thérapeutique, cette jeune discipline recèle d'énormes potentialités de créations d'entreprises basées sur l'intégration des technologies et sur la création des systèmes, voire des « systèmes de systèmes », nécessaires à son développement.

LE NUMERIQUE, LEVIER D'UNE NOUVELLE FORME DE DEMOCRATIE SANITAIRE ?

De l'information du patient comme indicateur de la démocratie sanitaire

Robert Picard
Référent santé du CGEIET

Assure depuis fin 2004 au sein du Conseil Général le pilotage et la réalisation d'études et de rapports sur les divers aspects (usages, technologies, aspects industriels, services) des TIC dans le secteur de la santé et de l'autonomie en liaison avec les services ou agences concernées relevant des Ministères de la Santé et/ou de la Solidarité. Il a participé à ce titre à plusieurs missions interministérielles ou parlementaires dans ces domaines. Il est membre du Comité d'Agrément des Hébergeurs de Donnés de Santé depuis 2006 et du Conseil Scientifique du Centre National de Référence Santé depuis sa création (2009). Il est auteur de nombreux rapports CGEIET en Santé. Les plus récents traitent notamment de la conception ouverte de produits de santé associant l'usager (« Living Labs »), de l'usage des logiciels sociaux en santé et des technologies au service de l'information santé des citoyens.

Antoine Vial
Expert en santé publique, spécialiste de la communication médicale

Jusqu'en 2012, membre de la Commission "Qualité et diffusion de l'information médicale" à la Haute Autorité de Santé (HAS). Membre du Conseil d'Administration de Prescrire. Membre de la Société française de Santé publique.
Auteur
- Technologies de l'Information et de la Communication dans le secteur médico-social - (2010) CGEIET / Min. de la Santé)
- Information de Qualité à destination du grand public francophone (2009) Prescrire
- Les Circuits de l'information médicale (1999) INPES
- Articles sur la communication médicale in : Prospective et Santé Publique, Agora, Ethique et Santé, Pratiques, les Cahiers de la Médecine, Revue du Haut Comité de Santé Publique, Sève, etc.

Synthèse réalisée par Hélène Serveille, Ingénieur général des mines, CGEIET

Les transparents de cette présentation sont accessibles sur
http://www.cgeiet.economie.gouv.fr/PagesTextes/Colloque_AT_CESE_CGEIET_2012.html

La complexité du problème de l'information du patient justifie un exposé à deux voix, une voix médicale et une voix plus orientée vers les questions de technologie et de gestion. Le rapport du CGEIET qui alimente l'exposé résulte d'un travail d'observation et d'analyse réalisé avec l'appui d' un groupe interdisciplinaire d'une vingtaine de personnes, qui a permis un travail d'écoute approfondie et de retour d'expérience du terrain.

Etat des lieux de l'information médicale du patient

L'information médicale parvient au citoyen à travers deux canaux de distribution privilégiés : celui du médecin, qui bénéficie d'un fort capital de confiance dans la population, et celui d'internet. 70% des Français considèrent leur médecin comme le premier fournisseur d'information médicale. Mais les

médecins, malheureusement n'ont pas de temps pour cela et ce n'est ni leur priorité, ni leur compétence-leur formation ne couvrant pas cet aspect, on forme des scientifiques purs et durs. Enfin ils peuvent aussi être sous influence, par exemple par l'information et la formation médicale continue qui sont en immense majorité financées par les laboratoires. Or il y a très peu de médecins ont été formés à la lecture critique, et cette influence n'est donc pas réellement perçue par eux.

Internet représente pour le patient 70% de l'accès à l'information sur les questions de santé. Cette percée d'internet en si peu de temps s'explique par sa grande accessibilité : c'est l'information que je veux, au moment où je le veux, et au niveau où je le veux et ou je le peux. L'offre publique et l'offre privée d'information médicale sur internet obéissent cependant à des logiques différentes.

L'offre publique est essentiellement le fait des différents organismes et institutions qui travaillent dans le champ de la santé. On observe que chacun d'eux tend à diffuser, sur son propre site, l'information qu'il produit, et le résultat n'est pas lisible, cohérent pour le citoyen. On est dans une logique poussée par l'offre. Par ailleurs, bien qu'il existe depuis 2005 une loi rendant obligatoire l'accessibilité des sites publics d'information aux personnes en situation d'handicap, on constate que ce n'est bien souvent pas le cas pour les sites de santé publics.

L'offre privée est plus proche de la valeur d'usage, car c'est l'information dont le plus grand nombre a envie. Les sites privés les plus consultés le sont d'ailleurs beaucoup plus que les sites publics.

Mais cette offre sert d'autres intérêts que ceux de la santé publique. Les modèles économiques qui présentent en effet l'information comme gratuite ne doivent pas faire oublier que celle-ci est en réalité payée par d'autres. Ainsi on s'aperçoit qu'un médicament n'est cité que si le laboratoire qui le fabrique a payé sa quote-part. Et certains sites proposent, en fonction de la navigation du citoyen sur une pathologie, l'achat en ligne de médicaments non autorisés en France.

Il y a donc certes un potentiel formidable du numérique, mais nous devons aussi considérer le potentiel de dangerosité. En outre, il n'y a pas de lien entre le canal d'information médical et le canal de ces sites d'information, qui ne s'intéressent pas aux nouvelles interactions entre le patient informé par internet et son médecin.

Enseignements tirés de cet état des lieux

Voici les principaux enseignements :

- une forte appétence du citoyen pour l'information médicale, exploitée par les acteurs privés qui créent de la valeur économique.
- un changement induit par le numérique dans les comportements et la relation entre le citoyen et le système de santé, le patient et son médecin. Si l'information médicale ne suffit pas pour gérer et soigner sa maladie, internet permet de partager son vécu avec d'autres malades. Il y a un corpus de connaissances dites « profanes », issues du vécu du malade, qui, agrégées, complètent le corpus de connaissances médicales, et redonnent une humanité à ce que la médecine a délaissé.
- une information citoyenne qui n'est pas considérée par l'Etat comme un outil de santé publique susceptible de réguler la demande en santé, contrairement à ce qui se pratique dans d'autres pays. L'Etat ne fait pas de l'information médicale une mission régalienne, alors même qu'il y a une forte appétence du citoyen, et c'est donc naturellement le secteur privé qui remplit ce vide pour de vendre ses produits.
- si l'action publique tarde à combler ce vide, c'est aussi parce qu'elle est démunie face à une offre technologique de santé foisonnante. Il y a une multiplicité de sites. Il émerge certes des initiatives, mais qui se limitent à la mise en cohérence de l'offre des sites, soutenue par des préoccupations d'intégration technique plus que par une réponse adaptée aux besoins des patients.

- les barrières à lever pour l'utilisation des technologies concernent le confort d'utilisation et l'envie de les utiliser, pour le patient comme pour le médecin. Le travail d'appropriation et de maîtrise reste encore largement à faire.
- les nouvelles possibilités du numérique, comme le « Cloud », le « Big data », la capacité en temps réel d'intégrer des masses de données, pour les urgences, ou bien pour la vigilance face à l'émergence de nouvelles maladies, sont certes réelles mais restent encore à explorer. Il faut aussi prendre en compte les préoccupations éthique et déontologique, avant de transposer ces nouvelles technologies dans le secteur de la santé.

Perspectives et recommandations

Internet est transfrontalier, et il y a de ce point de vue-là une impossibilité avérée de réguler les contenus informationnels de santé. Même la labellisation demandée à la HAS s'est avérée inutile. Mais on doit trouver une solution au problème de la vente sur internet des médicaments illicites et dangereux ; C'est une question de police, de douane, dont les actions ont été efficaces dans d'autres secteurs.

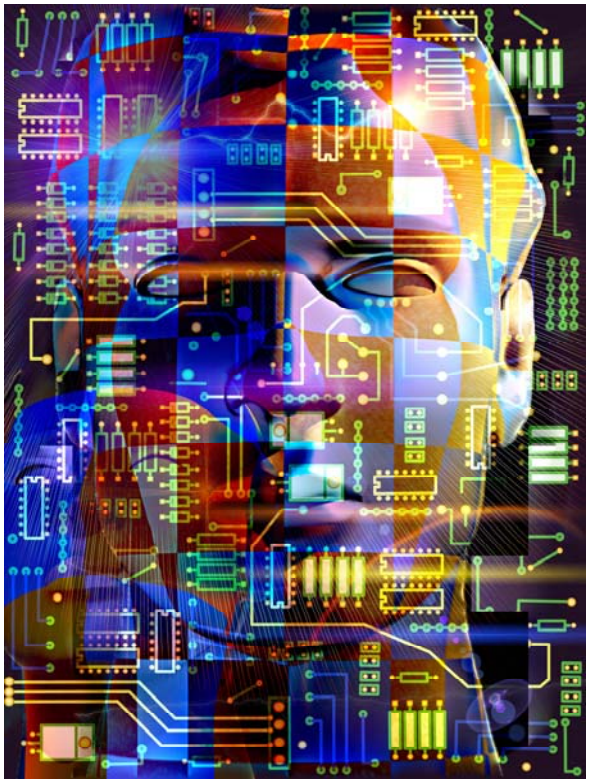
Par ailleurs, l'éducation de l'internaute à la lecture critique de l'information médicale, la « health literacy », n'est pas une réalité. Elle est en effet mise sous influence par les acteurs, qui ''éduquent'' dans un sens de consommation de médicaments.

Les technologies induisent de nouveaux comportements, certes, mais dont l'utilité pour la santé du patient reste à qualifier.

En conclusion, les conditions d'une mise en œuvre efficace d'une politique de santé publique intégrant l'information du citoyen sont exposées dans le rapport du CGEIET « de l'information du patient à la démocratie sanitaire : enjeux et conditions d'un usage efficient des technologies »[1] :

- gagner la participation citoyenne en santé
- assurer une veille sur les technologies nouvelles d'information et anticiper les impacts éthiques et sociétaux
- qualifier et disséminer de façon coordonnée les contenus publics, les rendre complets, accessibles et fiables
- engager des actions publiques d'éducation et de formation
- articuler, choisir et expliciter les priorités de l'action publique.

[1] http://www.cgeiet.economie.gouv.fr/PagesTextes/00Rapports.html



Session 3 - Ville : Comment la ville s'ouvre-t-elle au citoyen numérique ?

Animée par :

Françoise Roure
Présidente de la section « Technologies et société » du CGEIET

Contrôleur général économique et financier, Françoise Roure est une économiste spécialisée dans les technologies émergentes et les questions sociétales. Présidente de la section économique et juridique du Conseil général des technologies de l'information de 2006 à 2009, puis de la section « Technologies et Société » du Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies depuis 2009, elle a contribué au lancement de l'enquête annuelle du CGEIET et de l'ARCEP sur la diffusion des TIC dans la société française. Elle a cosigné un rapport sur les technologies de radio-identification, enjeux techniques et sociétaux. Elle participe en 2012, au titre de l'OCDE et en qualité de présidente du groupe relatif aux politiques scientifiques et techniques des nanotechnologies, au dialogue EU-US sur les technologies convergentes dites NBIC, où l'essor de l'ingénierie sociale par les TIC et les réseaux sociaux, et l'internet des objets, figurent en bonne place. Elle est également élue locale dans les Hauts de Seine depuis 2001.

COMMENT LES USAGES NUMERIQUES FONT-ILS EVOLUER NOTRE VIE URBAINE ?

Thierry Happe
Fondateur et Président de Happening Co, société qui édite l'Observatoire et le Forum NETEXPLO

Cet Observatoire indépendant, qu'il a cofondé en 2007 avec Martine Bidegain, a été créé, en partenariat avec HEC Paris, sous le haut patronage du Sénat, du Ministère de l'Industrie, de l'Energie et de l'Economie numérique et avec le soutien de l'UNESCO. Sa vocation est d'assurer une veille mondiale sur les usages émergents de l'Internet et d'étudier l'impact du numérique sur notre société et nos entreprises. De formation Journaliste (IHECS – Bruxelles 84), Thierry Happe a créé et dirigé l'agence de communication Corporate et Ressources Humaines DARJEELING de 1988 à1994. Il a ensuite été PDG de Euro-RSCG Futurs et Président pour l'Europe des agences de communication RH et nouvelles technologies de HAVAS de 1994 à 2003. Thierry Happe est cofondateur et membre du Conseil d'Administration de l'Association DOCTEUR SOURIS dont la vocation est de rompre l'isolement des enfants et adolescents malades ou en situation de handicap par l'usage des technologies de l'information et de la communication.

Synthèse réalisée par Pierre-Etienne Girardot, Ingénieur-Elève du Corps des Mines, Institut Mines-Télécom

Les transparents de cette présentation sont accessibles sur http://www.cgeiet.economie.gouv.fr/PagesTextes/Colloque_AT_CESE_CGEIET_2012.html

Thierry Happe insiste tout d'abord sur les convictions qui structurent sa démarche.

La société va plus vite que les Etats et les entreprises

La démarche de Netexplo nécessite ainsi une grande humilité devant la vitesse et l'omniprésence des changements : « Internet, c'est nouveau pour tous […] et tous les jours ». La manière dont les institutions vont pouvoir s'adapter aux changements de technologies, mais également d'usages, constitue une question cruciale.

Les usages avant les technologies

Le citoyen numérique est considéré comme l'acteur principal des révolutions en cours. Comprendre la logique de ces révolutions nécessite ainsi d'étudier la manière dont la demande pressante structure les changements. Si, du côté de l'offre, les acteurs économiques poussent vers la commercialisation de solutions et de technologies rentables, ces dernières seront utilisées, appropriées et enfin détournées par le citoyen numérique qui fait avancer la société grâce à l'invention de nouveaux usages.

Le marketing de l'offre

Prospecter du côté de la demande est en revanche inopérant pour anticiper les changements à l'œuvre dans la société. Se focaliser du côté du marketing de la demande, c'est-à-dire récolter les attentes des citoyens, ne conduira qu'à la perception de modifications incrémentales fortement conditionnées par les usages passés et présents. Les modifications de rupture sont à chercher du côté de l'offre et des innovateurs (ou des ONG qui ont l'avantage d'avoir une approche qui n'est pas axée sur le profit).

L'intérêt des pays émergents

Ces pays, faute de passé technologique, ont un regard relativement neuf sur les nouvelles technologies. Par exemple, les pays qui s'initient à l'internet en passant directement par l'ère des « smartphones » n'ont pas le poids des habitudes de fonctionnement des pays occidentaux. Ils

constituent ainsi un formidable gisement de nouveaux usages, comme illustré par la vidéo Noovaivai sur le site de Netexplo. Enfin ces pays constituent un fort potentiel du fait de l'énorme appétence de la classe moyenne en termes de nouvelles technologies, qui permet également de développer le concept d'innovation frugale : offrir plus de fonctionnalités avec moins de moyens.

Ainsi, Thierry Happe estime que le citoyen numérique est le véritable acteur de la ville du futur. Il inverse ainsi la problématique du débat en soulignant que ce n'est pas la ville qui s'ouvre au citoyen numérique mais bien l'inverse : le citoyen, à l'origine des changements, ouvre de nouvelles possibilités pour le développement urbain. Les trois exemples encadrés illustrent son propos et soulignent tous que la dynamique de changement est poussée par l'initiative des citoyens.

L'analyse de ces actions innovantes repérées dans le monde entier a permis de déceler l'émergence de plusieurs tendances majeures. Parmi elles, le « track and profile » met en lumière que le développement des techniques de traçabilité (augmentation exponentielle des informations disponibles par individu) risque de permettre une omnisurveillance de notre vie. Cela peut constituer une menace pour le citoyen (« big brother ») mais aussi une opportunité (« god father » ou coach numérique). Par exemple, si les « Google glasses » (vidéo diffusée par Thierry Happe) permettent de résoudre instantanément bon nombre de problèmes de la vie courante du jeune utilisateur (indication sur les lignes de métro en panne, proposition d'un itinéraire piéton…), qu'adviendrait-il si elles incluaient des publicités contextualisées (comme illustré dans une parodie) ? Quel seraient notre seuil de tolérance, notre seuil de secret, notre niveau d'acceptabilité ?

En conclusion, Thierry Happe souligne qu'internet n'a pas de valeur en soi : il n'est ni bien, ni mal, et nécessite ainsi une réelle éducation du citoyen qui doit adopter des attitudes responsables et développer son esprit critique.

Dans cette perspective, le brevet informatique et internet initié par la Sénatrice Catherine MORIN-DESAILLY, Vice-Présidente de la Commission Culture (article 16 de la loi n° 2009-669 du 12 juin 2009 favorisant la protection et la diffusion de la création sur Internet.) ainsi que l'amendement de cette même sénatrice au Projet de loi Droit de l'Union européenne - Santé, travail et communications électroniques qui vise à développer l'éducation au NTIC dans le cadre de l'éducation civique sont des initiatives-clés en matière d'éducation numérique de notre jeune génération.

Ushahidi

Projet de gestion de crise développé au Kenya en 2008 (durant les émeutes) par Ori Okolo (maintenant présidente de Google Afrique). Grâce à cette initiative de crowdsourcing, la population devint témoin actif des événements, signalés par SMS à une plateforme qui, en temps réel, publiait sur son site web les points chauds de la capitale Nairobi. Le succès fut phénoménal puisque le site devint rapidement le plus consulté du pays, et inspira d'autres projets de web 2.0, mettant le citoyen au cœur du processus de formation de l'information : bonne tenue des élections en Inde, tremblements de Terre au Japon et en Haïti, feux de forêt en Russie…

Lewatmata

Initiative de gestion du trafic. Grâce à des caméras connectées, aux tweets et à d'autres moyens de crowdsourcing rassemblés sur une plateforme coopérative, le site donne une information du niveau d'embouteillage du système routier de Jakarta, souvent paralysé.

Fix my street

Projet anglais de gestion de la ville. Une plateforme de crowdsourcing permet aux citoyens d'alerter, de localiser et de discuter des dysfonctionnements dans leur quartier.

CONSTRUIRE ENSEMBLE UN NOUVEL ECOSYSTEME URBAIN

Christian Grellier
Directeur de l'innovation, Bouygues Immobilier

Christian GRELLIER est entré dans le Groupe en 1986 chez Bouygues Construction. Dès 1991, il a rejoint TF1 où il a d'abord eu des missions d'organisation, puis de développement de nouvelles offres audiovisuelles (Internet, chaines thématiques, TV par satellite, TV sur ADSL,…) et enfin de direction générale d'une filiale, eTF1, spécialisée dans la production et la diffusion de produits audiovisuels numériques. En 2007, il a intégré Bouygues Immobilier, en tant que DOSI, puis a pris la responsabilité de la direction de l'Innovation et du développement durable. Il a la charge de l'animation de la politique d'innovation du Groupe Bouygues Immobilier (Forum Innovation, Open Innovation, partenariats industriels,…). Dans le cadre de ses missions, il développe notamment de nouveaux concepts d'aménagement urbain durable (UrbanEra®) et de pilotage énergétique urbain (Smartgrid). Il positionne Bouygues Immobilier sur de nouveaux métiers et a lancé notamment deux sociétés dans le domaine du pilotage énergétique : Aveltys® et Embix®.»

Synthèse réalisée par Pierre-Etienne Girardot, Ingénieur-Elève du Corps des Mines, Institut Mines-Télécom

Les transparents de cette présentation sont accessibles sur http://www.cgeiet.economie.gouv.fr/PagesTextes/Colloque_AT_CESE_CGEIET_2012.html

Les bâtiments à énergie positive : Green Office®

La conception de bâtiments à énergie positive constitue la première étape d'un aménagement urbain durable. Ces bâtiments **Green Office®** se distinguent par leur capacité à générer plus d'énergie qu'ils n'en consomment. Un travail sur les trois axes suivants doit permettre d'y parvenir :

- Consommer moins d'énergie, ce qui passe notamment par un choix de matériaux performants.
- Produire de l'énergie sur site : électricité via des panneaux photovoltaïques ou chaleur via des systèmes géothermiques.
- Consommer mieux grâce à un pilotage énergétique qui permet en temps réel de gérer l'équilibre entre la production et la consommation.

Finalement, parvenir à une utilisation optimale nécessite des systèmes d'information performants pour traiter les données recueillies afin de piloter le bâtiment. L'appui des nouvelles technologies du numérique est ainsi crucial. Un grand enjeu, devant la quantité de ces informations (plus de 50 millions de données par an), réside également dans la manière dont leur analyse est effectuée en temps réel, pour transmettre à l'utilisateur un affichage lisible, afin que ce dernier puisse modifier son comportement.

Les quartiers intelligents

Cependant, Christian Grellier souligne que la véritable solution réside dans le quartier, vraie dimension encore plus pertinente pour traiter tous ces enjeux. Il insiste sur le fait qu'il est indispensable d'introduire de la mixité : sociale, générationnelle mais surtout d'usage. En complément des quartiers résidentiels et des quartiers d'affaires, des aménagements urbains mixtes vont se développer où pourront être mutualisées les ressources comme les places de parking (vides la nuit dans les immeubles de bureaux, vides la journée dans les immeubles résidentiels…).

Là encore, il faut favoriser la production locale d'énergie ainsi que l'optimisation de la consommation. Les nouvelles technologies deviennent alors essentielles pour gérer les réseaux au

niveau du quartier. Le but serait alors celui de l'autoconsommation en utilisant le moins possible le réseau de l'opérateur, voire, pourquoi pas, d'effacer le quartier du réseau de distribution en période de pics de consommation (avec l'appui de moyens de stockage par exemple).

Au niveau des transports, développer l'intermodalité est nécessaire, et c'est pourquoi il faut penser, dès la phase de conception, à faciliter l'intégration de moyen de transports alternatifs : vélo, transports en commun, transports individuels partagés (Autolib,…).

En outre, traiter tous ces sujets complexes ne peut se faire seul. Bouygues Immobilier a ainsi travaillé au sein de plusieurs consortiums (comme à IssyGrid avec des grands industriels français et des startups locales) qui permettent de mutualiser les compétences des différents partenaires pour défricher ces nouveaux territoires d'innovation en étroite collaboration avec les collectivités locales. Les nouvelles technologies (plateforme numérique de co-création, réseaux sociaux,…) sont là encore salutaires car elles facilitent la coordination des acteurs.

Christian Grellier se penche également sur la qualité de vie, condition sine qua non de la réussite de tels aménagements urbains durables. Il défend ainsi le concept de « frugalité désirable » car les comportements éco-responsables doivent contribuer à la qualité de vie. Développer des services, comme par exemple des conciergeries de quartier qui contribuent à renforcer le lien social de proximité, est ainsi essentiel.

En conclusion, les nouvelles technologies numériques constituent un outil fantastique pour la conception de la ville de demain. Elles permettent l'intégration de quantités considérables de données pour piloter ce nouvel écosystème urbain, comme les réseaux d'énergie. Cependant, il est essentiel d'anticiper l'évolution des technologies numériques qui ont un cycle court dans la conception de ces aménagements urbains qui se développent sur des temps plus longs. La réglementation doit également s'adapter à ces évolutions technologiques rapides au risque d'être un frein aux développements de ces nouveaux usages et de nouveaux aménagements urbains durables.

UrbanEra®

Cette initiative a pour but de bâtir la ville durable, désirable et responsable de demain. Cette dernière se bâtit sur les piliers suivants:

- des bâtiments économes pour lesquels une architecture de qualité doit concilier confort des habitants et économies d'énergie. Il est important d'intégrer la mixité et la complémentarité des usages à l'échelle du quartier comme dans le projet urbain mixte à Lyon (Hikari) où se mélangent logements, commerces, bureaux…
- l'efficacité énergétique au niveau du quartier, comme dans la conception d'un quartier à énergie positive à Strasbourg ou pour la réalisation du premier réseau intelligent de quartier sur un quartier existant, dans le projet IssyGrid®.
- la gestion de l'eau, qui s'articule autour des trois « R » : Réduire la consommation, Réutiliser les eaux de pluies et Recycler les eaux usées.
- le recyclage des déchets, comme dans l'écoquartier du Fort d'Issy où des solutions pour assurer la gestion des déchets ont été intégrées à la phase de conception.
- l'éco-mobilité qui vise à proposer des alternatives de transport au réflexe voiture.
- la biodiversité
- les services urbains, créateurs d'emplois.

ADMINISTRATION ELECTRONIQUE LOCALE, E-DEMOCRATIE, GESTION DE BESOINS SPECIFIQUES

Jean Dionis du Séjour
Maire de la ville d'Agen

Centralien, ingénieur, il travaille en Afrique de 1979 à 1981, puis dans l'industrie Aérospatiale. Il a œuvré comme ingénieur à la Caisse des Dépôts et Consignations de 1995 à 2002. Conseiller municipal d'Agen de 1995 à 2004 puis conseiller Régional d'Aquitaine de 2004 à 2008, il est aussi élu Député du Lot-et-Garonne de 2002 à 2012. Responsable du pôle Nouvelles Technologies au sein de l'UDF, il a été rapporteur de la loi pour la confiance dans l'économie numérique. Celle-ci a été définitivement adoptée le 13 mai 2004. Il est ensuite porte parole UDF tout au long des débats parlementaires sur le projet de loi Droits d'Auteurs et Droits Voisins dans la Société d'Information. En 2007 il devient vice-président de la commission des affaires économiques, de l'environnement et du territoire au sein de l'Assemblée Nationale. Depuis 2008, Jean Dionis est Maire de la ville d'Agen et Président de la Communauté d'Agglomération d'Agen.

Synthèse réalisée par Alain Brenac, secrétaire scientifique TIC à l'Académie des technologies

Les transparents de cette présentation sont accessibles sur http://www.cgeiet.economie.gouv.fr/PagesTextes/Colloque_AT_CESE_CGEIET_2012.html

Je me propose d'illustrer comment la ville d'Agen, une ville moyenne de 35000 habitants à très forte densité de population dont je suis le Maire, a vécu les 15 ans de pénétration progressive d'Internet et je décrirai l'utilisation que la municipalité a pu faire du numérique au fur et à mesure de sa progression dans la cité. Agen possède une économie assez classique (agroalimentaire, pharmacie) et se caractérise comme beaucoup de préfectures par un maillage important de services administratifs ou militaires.

Il est intéressant de remarquer que l'adoption des outils du numérique dans le « pays profond » (ici le Lot-et-Garonne) s'est faite au même rythme qu'au plan national mais avec un décalage dans le temps qui se traduit par une pénétration des technologies numériques inférieure de 10 à 20 % par rapport à la moyenne nationale, selon l'indicateur considéré.

Au plan des infrastructures, mon premier dossier a été l'introduction du Wifi dans les Ecoles (3500 élèves toutes classes confondues), dans les bâtiments municipaux, la médiathèque et la zone piétonne plus récemment. Cela a été un choix délibéré de ma part, différent de celui d'autres municipalités qui ont préféré miser sur l'acheminement du haut débit mais à un coût plus élevé.

Au plan des usages, on a observé dès le départ 2 types de fractures induites par l'introduction du numérique dans la ville :

- une fracture générationnelle qui s'est traduite par un décrochage brutal de la population au-dessus de 70 ans (même si cette limite progresse avec le temps).
- une fracture sociale : on observe en effet un taux de pénétration de l'ordinateur et d'Internet très hétérogène en fonction du niveau social. Dans certains quartiers en difficulté le taux de pénétration n'excède pas 10 % pour une moyenne en ville de 60 %.

Ceci a amené la Ville à adopter une politique de mise à disposition d'ordinateurs répartis dans les quartiers au sein **d'espaces publics numérisés.** Mais ce déploiement s'est heurté à des **problèmes sérieux d'autorité publique**. Par ailleurs ce type de réponse s'est vite révélé obsolète avec le développement des smartphones et autres tablettes, y compris dans les milieux défavorisés.

La résolution de la question générationnelle a connu de son côté un grand succès avec l'opération des **seniors branchés** qui a permis de faire basculer en grand nombre les personnes âgées de 70 ans et plus vers l'utilisation du numérique en privilégiant le canal des Clubs du 3ème âge.

Les Ecoles qui constituent un levier considérable pour la promotion du numérique dans la Ville, posent toutefois des problèmes de coordination administrative complexe du fait que les personnels d'accompagnement relèvent de la Ville alors que les Professeurs des Ecoles mettent en œuvre les directives de l'Etat. Malgré cela, différentes initiatives ont pu être expérimentées dont certaines avec succès : salles informatiques, tableaux numériques puis tablettes pour arriver au concept de l'espace numérique de travail qui permet désormais de faire travailler ensemble pour la première fois les Professeurs, les élèves et…les Parents. C'est un résultat inespéré pour ne pas dire une révolution !

Toutefois l'hétérogénéité croissante des classes reste un problème préoccupant qui place les Professeurs devant des situations complexes et inédites et la Municipalité devant une lourde responsabilité. J'ai la conviction que la solution passe par une **personnalisation de l'Enseignement** qui ne pourra pas se faire sans l'aide des nouvelles technologies.

Au plan des contenus, depuis l'apparition du premier site de la ville en 1997, la ville d'Agen pratique une politique de présence globale sur Internet. Les outils de diffusion se sont diversifiés et spécialisés en direction de différentes catégories d'administrés : site jeunes pour les 12-25 ans, lettre numérique hebdomadaire, et présence, bien qu'encore modeste, sur les réseaux sociaux. Le blog du Maire que j'ai proposé aux habitants de ma ville m'a permis de développer une communication plus personnalisée et elle a rencontré dès son apparition un grand succès si j'en juge par le grand nombre de visites enregistrées.

Par ailleurs la Ville est passée de la diffusion d'informations simples à celle des services ce qui a changé en la simplifiant la vie du citoyen et des familles dans la gestion des formalités administratives et a aussi permis de soulager le travail des personnels municipaux en dématérialisant certaines tâches (Etat-civil, cantine scolaire, etc.).

Une nouvelle gouvernance pour répondre à une demande croissante

Le développement généralisé du numérique chez les citadins (mobiles, tablettes) pose toutefois en retour un défi considérable aux élus et fonctionnaires territoriaux, à savoir l'avalanche de messages individuels de leurs administrés, sur des sujets le plus souvent mineurs. Notre réponse a été la mise en place d'une nouvelle gouvernance au niveau des 23 quartiers, comportant des élus au suffrage universel siégeant dans des Conseils de quartier disposant d'une enveloppe budgétaire propre, ainsi que des systèmes de géolocalisation pour aider à résoudre rapidement les incidents de la vie courante.

C'est avec des solutions de ce type au plus près du citoyen qu'on évitera le risque de voir les élus déconsidérés car l'administré attend d'eux, et en premier lieu du Maire, une réaction adaptée et quasiment en temps réel à leurs problèmes quotidiens.

Internet et handicap

Agen a travaillé aussi sur l'accessibilité des handicapés aux outils du numérique, notamment en ce qui concerne les non-voyants pour lesquels des outils performants existent désormais (synthèse vocale).

D'autres chantiers sont en cours de réflexion qui concernent en particulier deux importantes catégories d'exclus de notre vie sociale :

- Les malades, à domicile ou à l'hôpital, qui doivent pouvoir utiliser les technologies numériques pour se replacer dans « la vie de la Ville ». Des groupes de travail planchent actuellement sur différentes propositions allant dans ce sens.
- Les prisonniers pour lesquels le numérique représente un outil potentiel extraordinaire de réinsertion professionnelle, y compris vers des métiers qualifiés. Mais la Loi, qui privilégie à juste titre la sécurité dans les Etablissements pénitentiaires, doit être adaptée car elle est souvent un frein à l'exploitation du numérique au service de la réinsertion du prisonnier.

CONCLUSION DE LA JOURNEE

Pascal Faure
Vice-président du CGEIET

Ingénieur général des Mines, diplômé de l'École polytechnique (X83) et de l'École nationale supérieure des télécommunications de Paris (88), il a débuté sa carrière dans la R&D aux Laboratoires Bell, chez Apple Computer, puis au Centre national d'études des télécommunications de France Télécom. Il a ensuite exercé des responsabilités dans plusieurs ministères (Budget, Tourisme, Aménagement du Territoire, Défense), ainsi qu'à l'Institut TELECOM. Il a, parallèlement, été Président de l'Association des ingénieurs des télécommunications de 2001 à 2006.

Discours de Pascal Faure

Il me revient le privilège et le plaisir de **conclure** cette journée consacrée au Grand débat sur « l'homme dans son environnement numérique ».

Cette journée est la **deuxième édition** d'un cycle que nous organisons conjointement avec le **Conseil économique**, social et environnemental et l'**Académie** des technologies. Le thème du Grand débat de l'an dernier était « Ingénierie numérique : entre ruptures technologiques et progrès économique et sociétal ». Les orateurs avaient apporté leur éclairage sur les opportunités économiques offertes par les technologies numériques en rupture. Les participants ont manifesté leur grande satisfaction pour cette première édition et nous avons donc décidé de poursuivre l'expérience.

Cette année, nous avons mis **l'accent** sur la **personne** dans toutes ses dimensions : la personne apprenant et se cultivant, la personne et son patrimoine santé, la personne, le citoyen dans la ville. Les idées partagées aujourd'hui ont été nombreuses, le débat riche, et l'assistance fournie tout au long de cette journée.

La culture, la santé, la ville sont d'ailleurs des sujets auxquels la France attache, depuis longtemps, un intérêt particulier.

- La **culture**, bien sûr, tradition française, et la France est l'un des promoteurs de l'exception culturelle dans la régulation des échanges internationaux ; elle est leader en matière de droits d'auteur, de fiscalité, d'aide à la création.
- La **santé**, enjeu social, scientifique mais aussi économique, à travers un système de santé qui est au cœur du modèle français.
- La **ville** également, les pouvoirs publics français ayant toujours attaché une importance particulière à l'urbanisme et aux infrastructures publiques.

Ces trois sujets ont été tous créateurs de lien social, ce qui leur donne un relief particulier.

Cette journée a été l'occasion de montrer que **tradition peut rimer avec modernité**, et que l'on peut véritablement tirer grand **bénéfice** du passage à la société de l'information, avec les avancées, les expérimentations et les projets présentés au cours des trois sessions.

Les missions du CGEIET

Avant de partager avec vous quelques **réflexions** sur des aspects communs à ces trois thèmes, je voudrais, et vous voudrez bien m'excuser par avance de ce court développement institutionnel, vous donner quelques précisions sur les missions du CGEIET, le Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies.

Le rôle du Conseil Général, rattaché au Ministre de l'économie, et au Ministre du redressement productif, consiste à **éclairer les pouvoirs publics** et à leur apporter des éléments de **prospective** et **d'évaluation** dans un certain nombre de domaines. Nous avons **trois thèmes de prédilection** :

- le **développement économique et industriel** avec les questions de régulation associées,
- les technologies de l'information et **l'économie numérique** au sens large,
- et tout ce qui touche à **l'énergie et aux matières premières**.

Sur ces trois sujets, nous sommes positionnés sur les trois grandes charnières du passage au XXIe siècle : le numérique, l'énergie, et l'économie de la régulation.

Bien entendu, nous nous travaillons également sur des questions concernant la **maîtrise des risques** ainsi que des **questions sociétales** transverses à l'ensemble de ces thèmes.

La force du Conseil général repose sur **l'indépendance** de ses membres, qui ne sont partie prenante d'aucun groupe de pression, et sur leur longue **expérience** professionnelle dans le public comme dans le privé. Cette mixité des cultures permet d'avoir un regard assez riche sur les questions qui nous sont posées. C'est cela qui est apprécié des décideurs qui nous confient des missions, les décideurs étant en l'occurrence les ministres, ceux que j'ai cités, mais également d'autres, comme par exemple les ministres chargés de la santé, de la culture, de questions de souveraineté qui font appel à nous.

Je voudrais vous donner trois exemples permettant d' illustrer les sujets d'actualité que nous traitons. C'est nous qui travaillons sur les questions industrielles un peu critiques du moment, par exemple la sidérurgie en France, le site de **Florange**. Nous avons également travaillé sur l'analyse de la situation dans le domaine de l'automobile, avec la question de **PSA**. Et puis nous travaillons aussi sur les véhicules électriques et sur la question cruciale des **infrastructures de recharge** sans lesquelles les véhicules électriques ne pourront pas se déployer sur tout le territoire.

Je voudrais juste ajouter que le Conseil général assure la **tutelle des écoles d'ingénieurs** du Ministère de l'industrie, les écoles des **mines** et des **télécoms**. Elles représentent 7% des diplômés d'ingénieur en France, ce qui est considérable, en volume et en qualité, avec 12000 étudiants. Nous assurons également le pilotage de Supélec avec le Ministère de l'enseignement supérieur.

Nous sommes donc un des acteurs au cœur des réflexions des pouvoirs publics sur ce qu'on appelle la compétitivité « hors-coût », puisque nous sommes positionnés sur la **formation et l'innovation**. Et les questions de compétitivité sont d'un intérêt essentiel pour l'avenir de notre économie, de notre industrie et donc de l'emploi dans notre pays.

Problématiques transverses communes

Pour en venir au **fond**, je voudrais évoquer dans cette conclusion **quelques problématiques transverses** qui me paraissent ressortir des échanges de la journée auxquels j'ai pu assister en très grande partie. Je vous propose d'explorer quelques axes en mettant à la fois l'accent sur les **potentialités et sur les risques**.

Développer notre capacité à évaluer l'information numérique

Ce séminaire montre que, dans le nouvel environnement numérique, nous devons développer, tout au long de notre vie, de nouvelles compétences. Ainsi nous devons développer notre **compétence informationnelle**, apprendre à évaluer la crédibilité d'une information –cela a été dit à plusieurs reprises sur les trois thèmes-, d'un site, d'un auteur sur Internet, et toujours nous poser la question de sa pertinence de l'information à laquelle nous accédons dans la recherche.

Nous sommes aujourd'hui dans un contexte de **numérisation** généralisée du savoir et de l'information, et de transformation profonde des modes de production et de transfert du savoir, et de notre relation à l'information en général.

Les facteurs de **confiance** dans les contenus numériques sont cruciaux, et j'ai beaucoup apprécié qu'à plusieurs reprises dans la journée il ait été fait état de la nécessité d'avoir **un esprit critique** par rapport à l'information à laquelle nous accédons. Et je trouve que c'est une question-clé parce que plus il est facile d'accéder à l'information, et internet y concourt, et moins nous avons tendance à faire preuve d'esprit critique par rapport à cette information. Or paradoxalement on a besoin de faire preuve de cet esprit critique parce que l'information n'est plus délivrée de façon aussi structurée que par le passé.

Ou plutôt, elle est délivrée d'une façon différente. Aujourd'hui, le rapport à l'autorité évolue, et le partage du savoir se fait **de plus en plus entre pairs**, c'est-à-dire entre personnes d'une même communauté qui échangent des informations de manière **horizontale**, et beaucoup moins de façon **verticale**, donc hiérarchisée, par rapport au passé avant internet.

Ainsi les notions **d'autorité**, au sens de **légitimité**, et celles de pouvoir hiérarchique se recouvrent de moins en moins. Ici aussi, il nous revient d'agir avec discernement, car « opinion du plus grand nombre » et « vraisemblance » ne signifient pas nécessairement **exactitude**. C'est la place des académiques qui est remise en cause. Leur parole avait un poids fort, c'était une parole structurée, recoupée. Or nous constatons que l'information dans les médias aujourd'hui, qui met sur le même plan une parole structurée, et, disons, des micros-trottoirs, peut conduire à des confusions auprès d'un public non averti. Nous devons être très attentifs à cela, il y a une grande part de responsabilité des acteurs, et chaque citoyen doit faire preuve d'esprit critique en étant conscient de cela.

Protéger nos identités numériques

Un deuxième élément qui est apparu durant cette journée est celui de la question des **identités numériques**. Avec le monde d'internet, nous devons aussi apprendre à gérer nos **différentes identités**, parce que sur le net, en particulier pour les plus jeunes générations, nous avons à gérer différentes identités, du fait de notre vie professionnelle, associative, familiale et personnelle.

Ces identités se construisent par les **communautés d'appartenance**, qui s'appuient sur le net. Dès lors, nous devons apprendre à maîtriser ces paramètres de visibilité sur les différents sites où nous sommes inscrits, en étant particulièrement attentifs à leurs règles de gestion de nos données personnelles, qui ne sont d'ailleurs pas toujours très claires. L**'e-réputation** est fragile, elle peut se compromettre en un clic malheureux alors qu'elle met des années à se construire.

Un autre risque est **l'usurpation d'identité sur Internet**. Un manque de vigilance de notre part, dans les mécanismes de confidentialité, ou bien des compromissions, peuvent permettre à des personnes mal intentionnées, de proche en proche, de reconstruire notre identité numérique à notre insu et conduire à des situation qui peuvent être très graves. Les jeunes générations en particulier n'en sont pas toujours conscientes.

Porter attention à nos traces sur le Net

Un autre volet qui a été évoqué à de nombreuses reprises dans cette journée, c'est celui des **traces** que nous laissons sur internet. Nous ne sommes pas toujours conscients des traces que nous laissons, et ceci d'autant plus que les paramètres nous permettant de les gérer sont parfois difficiles à manipuler et changent régulièrement sans que nous en soyons toujours bien informés-.

Ces traces peuvent être **utiles**, y compris pour la collectivité, lorsqu'elles permettent par exemple de détecter en avance de phase une pandémie ou des maladies émergentes, en détectant des signaux faibles.

Mais ces traces sont-elles **vraiment utiles** pour nous, lorsque nous recevons des recommandations d'achat ciblées en fonction de nos comportements? Il y a des risques de dérive qui doivent être pris en considération.

Je crois en fait qu'il y a dans le monde numérique **deux ruptures très fortes**. La première c'est le rapport au **temps**, avec une bipolarisation de plus en plus saillante entre **temps court et temps long**. On accède de façon quasi-immédiate aux informations, alors qu'auparavant on pouvait mettre des jours ou des semaines pour y parvenir. Mais inversement, les traces que nous laissons sur internet restent présentes très longtemps, sans que nous le souhaitions et de façon non maîtrisée.

La deuxième grande rupture qu'apporte le web, c'est que dans le monde numérique, on transporte son **environnement avec soi**, avec ses réseaux sociaux, ses favoris, etc. On n'a plus besoin d'aller se déplacer. C'est le monde numérique qui vient à nous, où que l'on se trouve.

Ces **deux ruptures de temps et d'environnement** expliquent et provoquent un certain nombre des difficultés évoquées plus haut.

Assimiler la nouvelle puissance cognitive des contenus numériques

D'autres points peuvent être relevés, notamment celui de la **puissance cognitive des contenus numériques**. L'information fournie par les contenus numériques est de plus en plus **multimodale**, c'est-à-dire qu'elle nous amène à naviguer entre des supports différents, textes, images, sons, vidéos. Cette information est aussi de plus en plus **multi-sensorielle**, c'est-à-dire que l'on peut faire appel au toucher ou à d'autres sens pour associer à des informations des comportements ou des sensations.

Notre cerveau doit apprendre à **tirer du sens** à partir de ces différents modes de capture de l'information, très nouveaux pour lui, et à faire évoluer ses représentations pour en assimiler toute la **puissance cognitive** qu'on peut en retirer. Car c'est le sens qui détermine nos attitudes, nos comportements, nos opinions, les actions que l'on envisage.

Développer la création collective et les coopérations territoriales

Le web a la capacité de mobiliser un très grand nombre d'individus, et donc de compétences, autour de **projets de création** de connaissances, ou de nouveaux usages et services, marchands ou non marchands, pour améliorer la vie dans la cité.

L'innovation dans les produits et les services vient de plus en plus des **utilisateurs** eux-mêmes, qui ont su à la fois s'approprier les outils techniques et développer des capacités à travailler en équipes virtuelles. Lorsqu'ils sont co-conçus par des communautés d'utilisateurs, ces produits sont centrés sur les vrais besoins, sur les fonctions utiles.

Les outils de **cartographie de l'information** permettent de visualiser l'intensité et la répartition des collaborations, thématiques ou géographiques, entre acteurs d'un écosystème, comme par exemple un pôle de compétitivité, dont certains étaient présents aujourd'hui. Grâce à cette visualisation, ces acteurs économiques prennent conscience de nouvelles opportunités de coopération.

Etre vigilant sur les exclusions de la cité numérique

Mais ces nouvelles possibilités peuvent aussi conduire à des **cloisonnements d'un type nouveau**, liés à la capacité de chacun de s'approprier ces nouveaux modes de coopération et d'accès aux services.

Nous percevons donc, grâce aux exemples cités ci-dessus, le risque d'apparition de **laissés-pour compte de la cité numérique**, et de l'aggravation des exclusions de toute nature, y compris dans l'accès aux services publics. On peut sans y prendre garde porter atteinte à la **démocratie** et au principe même **d'égalité** des citoyens dans l'accès à leurs droits, ce qui est un principe républicain fondamental.

En conclusion, ces problématiques transverses que je viens de rappeler sont apparues aujourd'hui à plusieurs reprises, lors des sessions culture, santé et ville. Chacun a illustré à sa façon ces points communs. Il nous revient de trouver un équilibre entre nouvelles opportunités et nouveaux risques.

Nous devons donc **travailler ensemble** et essayer bâtir, sur la base des réflexions qu'on peut avoir, des **politiques publiques** qui en tirent la synthèse et qui prennent les actions nécessaires.

La stratégie pour le numérique du Gouvernement

Quelques mots sur la stratégie pour le numérique que le Gouvernement est en train de développer. La puissance publique a en effet un rôle tout à fait important à jouer en termes d'accompagnement, de facilitation, et de protection dans cet univers-là.

Au mois d'octobre le Gouvernement a donné quelques **lignes de force** pour sa stratégie dans le numérique. Cette stratégie prend en compte le souci **d'intégration sociale** ainsi que le lien avec les **politiques territoriales**. C'étaient des thèmes de la journée.

Au-delà de ces premières annonces, une **feuille de route** est en train d'être bâtie. Elle sera présentée en février 2013. Ce sera le Premier ministre qui l'annoncera à l'occasion d'un séminaire gouvernemental consacré au numérique. Il faut se réjouir qu'une telle initiative soit prise car il n'y avait pas eu de séminaire gouvernemental sur ce thème-là depuis très longtemps. Or le numérique comme nous l'avons vu est crucial et au centre des préoccupations de la société.

D'ores et déjà sont annoncées un certain nombre d'actions en lien direct avec ce que nous avons vu aujourd'hui, « l'homme dans son environnement numérique » :

- un accès pour tous les citoyens aux possibilités du numérique -on l'a vu par exemple sur les questions de santé ;
- le respect de la vie privée et de la liberté d'expression, la protection face aux fichiers dans le web ;
- les questions de souveraineté ;
- sur les thématiques territoriales, la création d'un grand quartier numérique en région parisienne autour du concept de « Paris, capitale du numérique » qui reste encore à définir. Au-delà de Paris, il s'agit de fédérer toutes les initiatives dans les territoires dans l'objectif de mettre en réseau les différentes composantes du tissu numérique français. On a vu qu'en Province, pour des métropoles de taille plus modeste, cela posait d'autres enjeux, notamment en termes de capacité d'accès même aux réseaux.

J'espère que les travaux de la journée dont on a tiré le plus grand bénéfice permettront **d'alimenter les réflexions et surtout les décisions** qui seront prises dans quelques semaines par le **Gouvernement** sur ce thème-là.

Et pour conclure, je voudrais, au nom de nos trois institutions, **remercier chaleureusement les orateurs et les modérateurs** pour les éclairages tout à fait intéressants qu'ils ont su partager avec l'auditoire ; et les débats qui ont suivi les présentations ont été très riches.

Nous allons d'ailleurs **réaliser une synthèse** des différentes interventions de ce colloque, que vous **recevrez** d'ici quelques semaines, et qui sera aussi **mise en ligne**, ce qui permettra de laisser une trace durable de notre journée, que l'on pourra consulter tout au long des années à venir.

Je voudrais aussi **remercier** les **organisateurs** de la journée, car un tel colloque représente **beaucoup de travail** en amont. Je voudrais remercier tous ceux dans qui dans les trois institutions organisatrices ont donné beaucoup de leur temps et de leur énergie pour que cette journée puisse avoir lieu et soit un succès, et je crois que **c'est un succès**. Enfin, je voudrais remercier ceux qui en sont les principaux artisans, c'est-à-dire vous-mêmes, car si nous pouvons organiser des événements de cette nature, c'est parce que cela présente un intérêt, et parce que vous venez avec vos attentes, vos questions et vos contributions. Et donc merci à tous peut-être rendez-vous à une **troisième édition**!

Le Grand Débat « l'homme dans son environnement numérique » a été organisé par :

Académie des technologies
Grand Palais des Champs Elysées - Porte C
Avenue Franklin D. Roosevelt - 75008 Paris
Téléphone : 01 53 85 44 44 - Télécopie : 01 53 85 44 45 (0)
www.academie-technologies.fr

Conseil économique, social et environnemental (Cese)
9, place d'Iéna
75775 Paris cedex 16
Téléphone : 01 44 43 60 00 - Télécopie : 01 44 43 61 87
www.lecese.fr

Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies (CGEIET)
Ministère de l'Economie et des Finances
Bâtiment Necker - Télédoc 792
120 rue de Bercy
75572 Paris cedex 12
Téléphone : 01 40 04 04 04
www.cgeiet.economie.gouv.fr

Membres du Comité de pilotage

Christian Saguez, Académie des technologies
Alain Brenac, Académie des technologies
Françoise Frisch, Conseil économique, social et environnemental
François Rachline, Conseil économique, social et environnemental
Gérard Roucairol, Académie des technologies
Françoise Roure, Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies
Jacques Serris, Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies
Hélène Serveille, Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies

Equipe organisatrice

Coordonnateur opérationnel : Jean-Pascal Jegu, Teratec

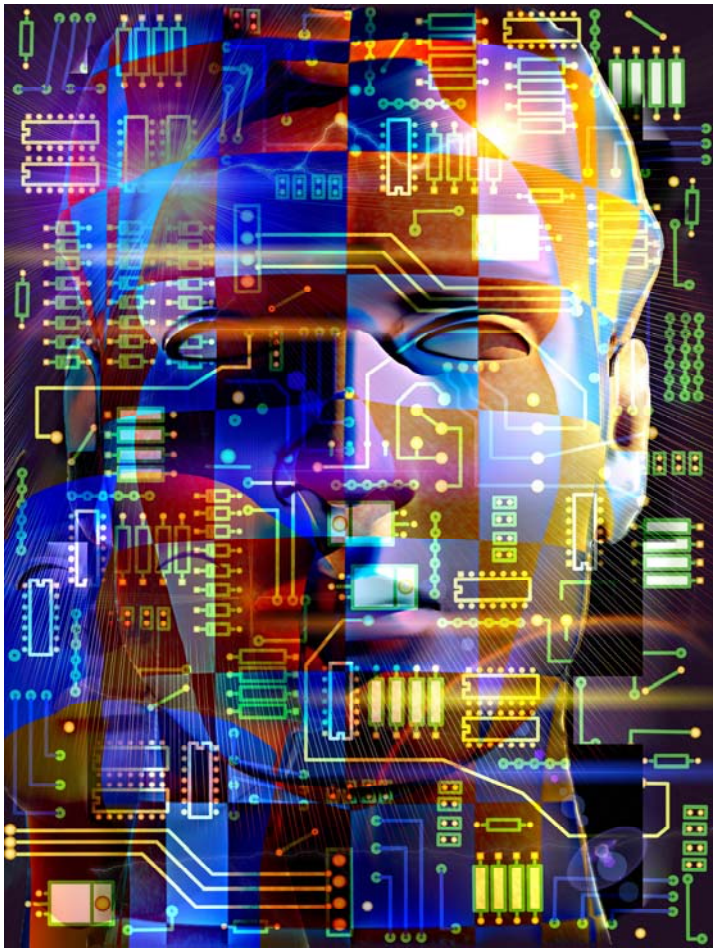
Académie des technologies
Olga Allard
Catherine Come
Jérémie Eshghi-Sanaty
Béatrice Lathuile
Stéphanie Thine

Conseil économique, social et environnemental
Claire Bonnetier
Virginie Clerisse
Christine Tendel

Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies
Sylvie Tanneur
Jean-Pierre Tinchon

L'équipe de rédacteurs de synthèse

Hélène Serveille, Ingénieur général des mines, CGEIET
Zineddine Alla, Ingénieur-Elève du Corps des Mines, Institut Mines-Télécom
Alain Brenac, Secrétaire scientifique TIC à l'Académie des technologies
Caroline Coutout, Ingénieur-Elève du Corps des Mines, Institut Mines-Télécom
Pierre-Etienne Girardot, Ingénieur-Elève du Corps des Mines, Institut Mines-Télécom
Hélène Héron, Ingénieur-Elève du Corps des Mines, Institut Mines-Télécom



L'HOMME DANS SON ENVIRONNEMENT NUMERIQUE

Jeudi 15 novembre 2012
Palais d'Iéna, siège du Cese, Paris 16e

Organisé par l'Académie des technologies, le Conseil économique, social et environnemental (Cese) et le Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies (CGEIET)