

Mutations sociétales : la transition numérique

Rapport de
Philippe Audic
au Conseil économique,
social et environnemental
des Pays de la Loire

octobre 2013



Sommaire

Introduction	5
Fiche 1 : Internet, espace public et citoyenneté numérique : la nouvelle agora ?	9
Fiche 2 : Éducation, formation et savoir	13
Fiche 3 : Economie : quelques impacts du numérique	17
Fiche 4 : Le travail à l'heure du numérique	21
Fiche 5 : Le numérique au service de la qualité de la vie	23
Conclusion	27

Rapport établi avec le concours de Mmes Francine DESNOS, Hélène SOCQUET-JUGLARD, Géraldine BÉALU, Christine POCHÉ, Fabienne GERMAIN, MM. Albert MAHÉ, Hervé PILLAUD, Jean-Marie MOREL, Christophe VITAL

Introduction

Avec un recul de plusieurs siècles, il est aujourd'hui avéré que l'invention de l'imprimerie a permis des avancées importantes dans la diffusion des connaissances et dans l'élaboration de nouveaux savoirs, et ainsi contribué à une profonde transformation de nos sociétés.

Certains prétendent qu'Internet et le numérique plus globalement, sont, à la fois, une nouvelle écriture et une nouvelle imprimerie et que leurs conséquences seront également très importantes sur notre société, au point d'évoquer l'émergence d'une "société numérique".

D'ores et déjà, les technologies et outils du numérique impactent nos vies au quotidien et au travail, modifient nos modes de consommation, changent nos manières de nous cultiver ou d'apprendre, bouleversent nos rapports au temps et à l'espace, ouvrent de nouveaux lieux de débats, transforment nos relations sociales...

Ils promettent de nouvelles avancées dans la conception et la fabrication des objets et équipements qui nous entourent ou qui nous transportent. Ainsi, à Nantes, l'IRT Jules Verne qui travaille sur les nouveaux procédés de fabrication, envisage-t-il l'arrivée à court terme d'imprimantes 3D dans les ateliers d'Airbus ou chez les constructeurs automobiles pour fabriquer certains composants ou pièces de leurs produits.

Pour autant, cette "société numérique" soulève beaucoup de questions. Va-t-elle dans le sens d'une démocratisation des savoirs, ou aggrave-t-elle les inégalités ? Doit-on la placer sous le signe de l'interactivité et du renforcement de la communication ou marque-t-elle plutôt le début d'une déshumanisation du lien social, voire d'une surveillance ininterrompue ? Favorise-t-elle la construction d'une pensée profonde ou, au contraire, la fabrication d'opinions volatiles, toutes faites et "prêtes à l'emploi" ?

C'est sans doute à la fois la conjonction de l'essor des TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) et la propension de l'homme à fonctionner en réseau et dans la recherche de relations sociales, qui fondent l'émergence de cette "nouvelle" société. Toutefois la puissance fascinante des appareils de communication et d'information, le sentiment grisant de brouillage spatio-temporel qu'ils procurent, font craindre la prédominance d'un certain déterminisme technologique dans le comportement des individus qui les utilisent, alors que ces outils devraient au contraire servir l'homme dans sa recherche de sociabilité.

Le rapport au temps modifié

Un des rêves de la modernité est que la technologie apporte à l'homme la richesse temporelle, en espérant que l'accélération qu'elle induit le rende capable de faire plus de choses par unité de temps.

C'est d'ailleurs bien ce que le progrès a permis et permet encore. Les moyens de transport modernes vont beaucoup plus vite et beaucoup plus loin que les anciens dans le même laps de temps. Grâce à la technique, nous avons pu diffuser les connaissances de plus en plus rapidement : avant l'imprimerie, il fallait copier un livre à la main, puis la technologie nous a permis de l'imprimer, puis de le photocopier et désormais de le télécharger via l'Internet ...

Nous devrions donc avoir plus de temps libre que jamais, et pourtant ce n'est pas ce qu'il se passe. Au contraire, nous en avons toujours trop peu. La course permanente à la technologie, avec le renouvellement incessant et de plus en plus rapide de nos équipements, engendre elle-même des temps d'apprentissage qui réduisent, de fait, le temps que la dite technologie permet de "gagner".

Le rapport à soi modifié

L'homo sapiens deviendrait-il aussi un "homo numericus", capable de faire plusieurs choses en même temps, adepte du zapping, lancé dans une quête effrénée d'échanges permanents et simultanés avec ses différents réseaux familiaux, sociaux et professionnels, poussé par l'obsession de "rentabiliser" au maximum son temps ? Paradoxalement, cette évolution conforte le caractère individualiste de notre société et génère, comme on l'a vu plus haut, le sentiment que nous n'avons pas assez de temps...

En tout cas, le rapport à soi, à son corps, à la réalité comme à ses idées en est modifié. Ces nouveaux outils influent sur la manière de penser de l'homme avec l'usage systématique du multimédia et la pratique généralisée de l'hypertexte (l'effet "marabout - bout de ficelle - selle de cheval ...). Le cerveau est ainsi quelquefois caractérisé de "multitâches". Les uns y voient une amélioration des capacités de l'homme, d'autres, plus réticents, craignent un impact négatif dû à la surcharge cognitive et à l'hyper-attention, qui pourraient générer une régression des capacités de mémorisation et de réflexion.

Le rapport à l'autre modifié, une sociabilité renouvelée ?

Les interactions humaines prennent des formes différentes à l'ère du numérique : les échanges en face à face, par exemple, ne sont plus indispensables à la mise en place d'une situation de communication.

Les téléphones, les "smartphones", les ordinateurs permettent un contact "non présentiel" et pourtant instantané entre plusieurs personnes. De ce fait, le contexte sociétal contemporain s'est enrichi de nouvelles manières de "se sentir en communauté" et donc de "faire communauté". Les échanges en ligne s'ajoutent à ceux qui préexistent et ne se substituent pas à eux. Il y a aujourd'hui des centaines de millions de personnes qui communiquent uniquement sur le web et qui ne s'assièront jamais à la même table ou ne prendront jamais le même train. Mais il y a aussi des millions de personnes qui créent des groupes de discussions pour se coordonner ou "chatter" avec leurs proches (collègues de bureau, famille...).

Si, pour certains, ces outils ouvrent la voie à de nouvelles formes de sociabilité, pour d'autres, ils développent le risque d'isolement, de désocialisation, voire de dépendance...

La puissance des peuples dans la société numérique

L'information, c'est le pouvoir, a-t-on l'habitude de dire. Pendant très longtemps, c'est l'information non partagée qui donnait ce pouvoir. Aujourd'hui, c'est probablement l'information partagée qui prime et qui peut donner ou redonner de la puissance aux groupes sociaux et aux peuples dans la société numérique ...

Les réseaux de communication sont donc les réseaux fondamentaux pour la fabrique du pouvoir dans la société. De ce point de vue, Internet a ouvert de nouvelles possibilités en devenant le vecteur principal de la communication humaine sur lequel convergent tous les anciens et nouveaux médias.

Dans tous les pays soumis à la censure et à la répression de régimes autoritaires, Internet et l'ensemble des réseaux numériques ouvrent des horizons d'émancipation. Dans les régimes plus démocratiques, les grandes libertés d'opinion, d'expression et de réunion connaissent une seconde jeunesse avec Internet. Jamais les individus ne se sont autant exprimés, comme en témoigne le succès foudroyant des outils participatifs et contributifs que sont les blogs, les wikis, les tweets et les réseaux sociaux.

La construction de l'opinion publique s'en trouve bouleversée : on assiste à une crise des intermédiaires traditionnels comme la radio, la presse et la télévision qui fabriquaient jusque-là les représentations dominantes de la société. Avec Internet se construit un espace public d'un genre tout à fait nouveau, à la fois local et mondial, fondé sur la possibilité de participation de chaque individu depuis un point donné du réseau.

En conférant aux individus et aux réseaux d'individus la possibilité d'exprimer publiquement une parole libre, Internet bouleverse donc les conditions d'exercice du pouvoir connues jusque-là. La démocratie d'opinion "imposée" par des intermédiaires reconnus devient une démocratie d'opinion libérée, où tous les individus ont une même liberté d'accès à l'espace public de communication.

Cette nouvelle donne conduit certains observateurs à annoncer l'émergence d'un "cinquième pouvoir", capable de surveiller les dérives du pouvoir politique, mais aussi celles des autres pouvoirs présents dans toute société.

Mais sans doute y-a-t-il illusion sur l'influence de ce potentiel cinquième pouvoir et sur la place que les pouvoirs installés pourraient lui laisser ...

Société de liberté ou de surveillance ?

On l'a vu, Internet bouleverse les équilibres des pouvoirs installés. S'il semble donner du pouvoir aux simples citoyens, il en donne aussi aux puissants qui ont pris conscience du fait qu'ils peuvent utiliser l'Internet pour accroître leur influence dans la société.

Désormais, de considérables intérêts s'emparent du réseau pour l'utiliser à leur profit. Des gouvernements contrôlent et censurent l'Internet, les opérateurs veulent être en mesure de distinguer les différents types de trafics, les annonceurs observent le moindre de nos "clics" pour mieux nous démarcher ensuite, des intermédiaires vendent nos coordonnées aux plus offrants ...

Tout ce que nous faisons aujourd'hui avec nos ordinateurs sur le réseau génère des données, captées à notre insu. Enregistrées et croisées, elles nourrissent les détenteurs de «big data» qui font des affaires en reconstituant nos profils de citoyens-consommateurs.

Dans le même temps, de plus en plus de pays se réservent le droit de surveiller, d'espionner leurs propres citoyens et entreprises et même ceux des pays voisins, comme l'a révélé la récente affaire PRISM⁽¹⁾.

C'est une société numérique sans vie privée qui s'installe progressivement et nous y entrons avec une forme de consentement passif.

Dans cette évolution, le rôle des instances de régulation telle l'Arcep (Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes) et de protection des citoyens, consommateurs, entreprises, telle la CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés), est essentiel et leurs moyens de contrôle, d'investigation et de sanction, doivent être adaptés en permanence face aux risques pesant sur la vie privée des citoyens.

Dans cette partie inégale, les individus, les entreprises et les collectivités ont aussi besoin de pouvoir s'appuyer sur des corps intermédiaires, qu'ils soient existants (associations de consommateurs et usagers, organisations syndicales et fédérations professionnelles, partis politiques, CESER et Conseils de citoyens, chambres consulaires ...) ou nouveaux (réseaux sociaux ...), lesquels doivent eux-mêmes s'adapter à ce monde en évolution où les mobilisations spontanées peuvent les court-circuiter.

⁽¹⁾ Ce programme de surveillance électronique dévoilé en juin 2013, relevant de l'Agence nationale de sécurité, la [National Security Agency](#) (NSA), prévoit le ciblage de personnes vivant hors des Etats-Unis.

La question des droits d'auteur

Le développement d'Internet a considérablement compliqué la protection des droits d'auteur. Le numérique facilite les atteintes (copies, téléchargement illégal...) et amplifie le préjudice subi par les titulaires de droits. Un récent rapport de l'Académie des Sciences morales et politiques, estime qu'il existe trois implications majeures du numérique sur le droit d'auteur :

- L'œuvre clonée : possibilité de multiplier à l'infini l'œuvre, sans pouvoir distinguer, à la énième copie, celle-ci de l'original.
- L'œuvre désagrégée : possibilité de modifier, mélanger, transformer l'œuvre dont les frontières tendent à disparaître.
- L'œuvre non située : la numérisation permet, à partir des sites visités, de ne pas se contenter d'une consultation de documents, mais de se les approprier en les téléchargeant.

Il faut d'ailleurs anticiper que ces risques avérés, qui impactent aujourd'hui les œuvres culturelles ou l'information (copyright), pourraient demain aussi concerner les produits manufacturés à l'aide d'imprimantes 3D.

D'un autre côté, Internet devrait permettre aussi, grâce à la puissance des outils de recherche créés pour sonder la toile, de mieux repérer et contrôler certaines pratiques malveillantes et donc d'améliorer ainsi la protection des droits.

Par ailleurs, des tentatives existent pour faire émerger un juste milieu entre le piratage systématique et le copyright rigide. Des organisations telles Creative Commons, proposent ainsi aux créateurs de distinguer les utilisations commerciales de leurs œuvres, pour lesquelles ils doivent être justement rémunérés, d'utilisations "grand public", gratuites, autorisées et contrôlées. Ces licences, simples à utiliser, non exclusives, permettent aux titulaires de droits d'autoriser le public à effectuer certaines utilisations (partager, remixer, réutiliser ...) à but non lucratif.

Un accès à tout pour tous ?

La fracture numérique désigne le fossé entre ceux qui utilisent des potentialités des TIC pour leurs besoins personnels ou professionnels et ceux qui ne sont pas en état de les exploiter faute de pouvoir accéder aux équipements ou faute de capacités.

Ce fossé ne concerne pas seulement la séparation entre le Nord et le Sud de la planète. Il sépare aussi les pays connectés de ceux qui le sont moins au sein d'un même continent, des territoires riches et peuplés de régions pauvres et isolées au sein d'un même pays, des groupes sociaux ou ethniques, des hommes et des femmes dans certaines cultures, les personnes dotées du capital économique et culturel nécessaire de celles qui ne le sont pas...

Le numérique impacte tant de facettes de notre quotidien qu'il est l'objet de tous les superlatifs, encensé ou fustigé. La voie ouverte par cette réflexion est celle de l'observation, du mouvement, de l'expérimentation et de l'usage pour adapter le numérique à la société et non l'inverse.

Fiche 1 : Internet, espace public et citoyenneté numérique : la nouvelle agora ?

Internet pourrait être le lieu idéal d'échanges, de débats ouverts. L'espace public offre de nouvelles formes de prises de parole, qui participent au débat politique et à la liberté d'expression et reconfigurent le pouvoir au sein d'une société fluide.

Tendances	Débats
Espace politique / espace public	
Elargissement de l'espace public	Risque de désaffection de l'espace politique "réel" ?
Apparition de nouveaux acteurs	Critique de la représentation permanente
Mutations des pratiques et des représentations	Rapport de force entre les politiques et les réseaux sociaux → quelle forme de cohabitation ?
Médias et informations	
"Tous médias, tous journalistes" "Datajournalisme" ⁽²⁾	Fin de la diffusion uniquement descendante de l'information ?
Emergence de nouveaux médias (blogs...)	Quelle fiabilité des informations, quelle qualité et pertinence des échanges ? Débats en réaction et controverses : risque de prédominance sur les faits ?
Information ciblée aux attentes de chacun dans un contexte donné	Opportunités ou Menaces ? Avantages & inconvénients de l'information en boucle ?
Liberté d'expression. La communication est instantanée, immédiate et virale	Faut-il des limites ?
Mobilisation de masse, en réaction le plus souvent	Comment prendre en compte les aspirations issues des réseaux ?
Construction d'une "identité" numérique pour ceux qui naviguent sur Internet, parfois à leur insu	Comment maîtriser son identité numérique ?

⁽²⁾ Le journalisme de données par la mise à la disposition de données statistiques et de leur exploitation

Internet élargit l'espace public

Comme l'explique Dominique Cardon dans *La démocratie internet*⁽³⁾, "en réunissant sur la même interface les outils de l'échange interpersonnel et ceux de la communication de masse, Internet instaure un nouveau type de relation entre la sphère de la conversation et celle de l'information.... Internet élargit l'espace public... Double révolution, donc : d'une part, le droit de prendre la parole en public s'élargit à la société entière ; d'autre part, une partie des conversations privées s'incorpore dans l'espace public... Cette ouverture de l'espace public aux individus a des conséquences de première importance. Elle introduit dans le monde de l'information et de la politique des manières d'être ensemble, d'interagir et de coopérer qui restaient jusqu'alors encloses dans l'espace des sociabilités privées. Internet rend visible un ensemble d'attentes qu'il est crucial de décrypter."

"Tous médias, tous journalistes"

Les années 2000 marquent le premier bouleversement du monde des médias, à travers le phénomène "tous médias" et la démocratisation de l'écriture. Ce sont les années qui ont vu l'émergence des moyens d'expression "amateurs" tels que les blogs, permettant à chacun de prendre la parole. Ces derniers permettent alors à un utilisateur lambda d'exprimer son avis, souvent en se contentant de relayer une information qui aura été teintée d'opinions personnelles mais parfois en réalisant un véritable travail journalistique, de critique, de recherche de sources, et culturel.

Cette nouvelle source d'information se veut accessible à tous et n'appartient pas à la chaîne classique de diffusion de l'information. Publier d'abord, filtrer ensuite : le contrôle éditorial n'intervient plus qu'a posteriori. Beaucoup d'informations en ligne ne sont pas pour autant visibles.

Aujourd'hui, avec la démocratisation des outils graphiques, avec les capacités des smartphones et la baisse des coûts des appareils photos numériques, webcams, caméras, il devient de plus en plus facile pour les internautes de créer du contenu attirant pour le lecteur. L'émergence parallèle des outils de diffusion à large échelle, tels que les réseaux sociaux et les plates-formes vidéos peuvent alors faire de l'article du blogueur, une véritable concurrence pour les journaux.

A ce stade de la réflexion, il est encore difficile de considérer comme une menace sérieuse ces publications "amateurs". Cependant un nouveau phénomène se produit. Les sources journalistiques dépassent leur statut et deviennent médias. Les journalistes eux-mêmes ressentent le besoin de créer leur blog pour émettre un avis plus personnel et développent de nouveaux médias. C'est le cas également des personnalités publiques qui ne communiquent plus à travers les médias institutionnels mais directement avec les internautes, via des médias sociaux comme Twitter ou Facebook. La source devient média et chaque utilisateur de médias sociaux dont Twitter est ici le meilleur représentant, peut commenter en direct une information qu'il vit.

⁽³⁾ *La démocratie internet, promesses et limites* – Dominique Cardon, sociologue au laboratoire Orange labs, analyse la complexité politique du web dans ses évolutions ; 2010

Internet n'est pas un média comme les autres

Internet invente un espace public inédit de partage et de mobilisation où la communication est instantanée et sans limites. Certes, chaque récepteur est un diffuseur potentiel. S'il ne se laisse ni contrôler ni apprivoiser, c'est parce qu'il est né de la rencontre du monde de la recherche et de la contre-culture des communautés hippies de San Francisco à la fin des années soixante. Dès sa création, son architecture visait la connectivité et l'extension du réseau pour donner un potentiel d'innovation à l'utilisateur, avec l'idée de changer la société sans prendre le pouvoir. L'esprit d'internet valorise toujours l'autonomie, la liberté de parole, la gratuité, l'auto-organisation (libertaire) et des pratiques (solidaires) sans demander à l'État ou aux marchés de le faire. C'est ainsi que des usagers curieux ont imaginé les blogs, wikis ou Facebook. À l'heure de la massification des usages, l'espace public s'étend sur Internet, qui devient une nouvelle forme politique à part entière, même s'il ne se joue pas dans l'espace de la démocratie représentative et témoigne de sa désaffection.

Le débat politique sur internet

Les blogs sont notamment de nouveaux lieux de construction de l'opinion publique. Ces espaces participent à la diversification des débats politiques et donc à la liberté d'expression.

Le débat politique change aussi sous la pression des journalistes, notamment ceux des nouveaux médias (Mediapart, WikiLeaks), et des réseaux sociaux. Le site "Regards citoyens" ⁽⁴⁾ traduit les aspirations à la transparence et au désir de rendre compte au citoyen anonyme. Ce contexte transforme les attentes des médias, citoyens et administrés. De nouveaux mondes comme ceux des Anonymous ⁽⁵⁾, des mobilisations contre l'A.C.T.A. ⁽⁶⁾ prennent leur place. S'y ajoutent les sites de pétition en ligne ⁽⁷⁾.

L'espace public ne peut plus ignorer la vie numérique de citoyens connectés, récepteurs et diffuseurs potentiels.

Si les politiques, candidats ou responsables, diffusent leurs projets via les médias en ligne, force est de constater leur difficulté à exploiter les forums citoyens. Cette appropriation est sans doute une question de génération politique, de pratique et de temps. L'exemple de Barack Obama twittant son élection à ses internautes largement mobilisés, avant de prévenir la foule, est un exemple significatif. Mais l'activité du réseau a avant tout permis à Barack Obama de revisiter les techniques électorales grâce à la viralité des "j'aime", "partagés". La question de savoir qui élire était simple. Mais à celle portant sur quelle politique conduire, le choix des réponses rend leur lecture inintelligible. L'impact du message reste aléatoire.

Du côté de l'internaute mobilisé, quel monde veut-il atteindre via sa connexion ? Est-ce une expérience individuelle ou collective ? L'engagement sur Internet est souvent un écho à ce qui a été publié. Les internautes s'inscrivent dans une même dynamique, par choix personnel et se séparent sans avoir pu se structurer. A l'image des "indignés" ou de la "révolution Twitter", les mouvements fonctionnent sur le principe du faire, de façon fluctuante, dans le temps court, de façon séparée du monde politique qui vit dans un temps long. L'internaute s'exprime sur des questions et des formulations qu'il a choisies, qui lui semblent plus fiables.

⁽⁴⁾ <http://www.regardscitoyens.org>

⁽⁵⁾ [http://fr.wikipedia.org/wiki/Anonymous_\(collectif\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Anonymous_(collectif))

⁽⁶⁾ Anti-Counterfeiting Trade Agreement ou accord commercial anti-contrefaçon <http://www.laquadrature.net/fr/ACTA>

⁽⁷⁾ <http://www.avaaz.org/fr>

Tant que les internautes conviennent de l'inutilité de leur représentation en ligne, le réseau, actif et fluide cohabite de fait avec la démocratie représentative. Comment concilier le principe de la représentation institutionnelle permanente avec l'instantanéité, la fluidité des réseaux ?

Quel mode de fonctionnement permettrait vraiment de prendre en compte les réseaux, leurs aspirations ?

De la démocratie participative à la démocratie coopérative

La façon dont les collectifs d'internautes se mobilisent autour d'une controverse est généralement imprévisible. Les consultations en ligne inspirées de la démocratie participative n'intéressent souvent qu'une poignée de citoyens concernés. Comme l'explique Dominique Cardon, "la demande de participation se conçoit plus souvent comme une expérimentation qui s'organise autour d'un discours permettant d'agir et de coopérer. Beaucoup plus souple et autonome, cette forme de participation ne cherche pas à entrer dans les débats chapeautés par les institutions, mais à organiser des zones d'expertise ou de discussion à côté des institutions, voire contre elles."

La démocratie participative 2.0 expérimente également des approches ludiques pour ouvrir, renouveler et élargir le débat public sur des questions de société. Les "serious games" en ligne ⁽⁸⁾ commencent ainsi à se développer sur les problématiques des collectivités. Ils visent à impliquer des citoyens sur des questions de société sous un angle coproductif. Sur le plan éthique, ces jeux doivent rester un exercice de liberté d'autant que les joueurs n'en discutent pas les règles.

⁽⁸⁾ <http://serious.gameclassification.com/FR/>

Fiche 2 : Education, formation et savoir

Les domaines de l'éducation et du savoir sont au cœur d'une "révolution" numérique. Ce bouleversement culturel interroge sur le rôle de l'enseignant et les modèles pédagogiques de demain.

Tendances	Débats
Accès à la connaissance	
Déluge de données Orientations proposées / imposées par les moteurs de recherche Accessibilité accrue via les terminaux mobiles	De nouvelles références ? La place de l'enseignant ? Comment développer l'esprit critique chez l'apprenant face à tout ce savoir accessible sans médiateur ?
Evolution rapide des outils & des technologies	Quelles formations pour les enseignants & les parents et les apprenants ?
Travail collaboratif, intelligence collective, apprentissage ludique	Quel avenir pour les manuels papier ? Quel impact sur la pensée individuelle ?
Solutions pour les publics empêchés ou ayant un handicap	
Technologie numérique & pédagogie	
Développement des outils numériques dans la pédagogie : Espaces Numériques de Travail (E.N.T), logiciels, ELSA, tablettes....	Quelle place donner à ces outils pour améliorer la transmission des savoirs ? Peuvent-ils aider à enrayer les difficultés scolaires ? Permettent-ils de personnaliser les apprentissages ?
Développement d'offres de cours en ligne Cours en ligne dispensés à tous les niveaux, et tout au long de la vie	Quels enjeux professionnels, économiques, culturels & pédagogiques ? Quelle reconnaissance des diplômes ?
Nouvelles conception de l'école & des apprentissages par la numérique	Cohabitation entre Education Nationale et les nouvelles offres ? Quelle école pour demain ? Comment prendre en compte l'autoformation ?
Accessibilité & financement	
Besoin de ultra haut débit	Hétérogénéité des réseaux sur le territoire Fracture numérique ?
Coût des solutions, déploiement, fonctionnement	Mutualisation des moyens ? (Etat, collectivités) Interopérabilité des solutions ? Capacité à financer ?
La gratuité du savoir	Programmes de financement de matériel ? Formation au bon usage des outils ?

Le savoir : Le savoir est diffusé à une échelle toujours plus importante au sein de la population via les nombreux terminaux. L'intelligence collective porte un savoir collaboratif. A titre d'exemple, comment considérer l'encyclopédie participative Wikipédia ? Les dizaines de milliers de contributeurs fonctionnent sur des règles d'auto organisation, de synergie, de proximité entre pairs, de rétro-information et d'adaptabilité aux attentes des utilisateurs.

Même si cette culture globale et complexe est souvent remise en question de par son mode de création, l'intellectuel, bousculé par le moteur de recherche, peut également en tirer profit grâce à la rapidité des échanges avec son réseau.

L'éducation : La filière du numérique éducatif recouvre des contenus éducatifs variés et des équipements et infrastructures indispensables à la classe connectée.

Les outils numériques se généralisent au sein des structures éducatives mais la "pédagogie numérique" n'est pas assez présente et se concrétise rarement. Les cours en ligne sont un exemple de ce qui est rendu possible grâce aux technologies du numérique.

Fin de l'ère du savoir ?

La position du savoir dans la société évolue. Le numérique a succédé à l'imprimerie qui elle-même était une évolution de l'écriture, cette dernière pouvant être considérée comme un moyen d'élargir les cercles d'accès au savoir oral. Une évolution a lieu aujourd'hui où tout un chacun est libre et en mesure d'accéder au savoir, de l'interpréter voire de le créer.

Quel rôle donc pour les enseignants face à des élèves qui n'attendent plus un savoir qu'ils peuvent eux-mêmes trouver mais un médiateur qui les aidera à comprendre, interpréter, réfléchir, remettre en question. Les enseignants pourraient être amenés à devoir trouver un équilibre entre un rôle de référent pour la connaissance et de maître ignorant.

Au cœur de nombreux débats, le système éducatif français cherche sa place par rapport à l'omniprésence du numérique. Comprenant la nécessité d'évoluer, les institutions offrent plusieurs réponses pour satisfaire à la demande d'une "éducation numérique".

La première réponse consiste à fournir du matériel numérique à but pédagogique. Il peut s'agir de ressources telles que des tablettes (15 830 en expérimentation en 2013) ⁽⁹⁾, tablet-pc dans les établissements d'enseignement supérieur ⁽¹⁰⁾, des manuels numériques ⁽¹¹⁾ mais aussi de manière plus large la mise à disposition des élèves de parcs informatiques nécessaires à leurs formations avec les connexions internet haut débits ad hoc. Cette volonté de renforcer l'usage des T.I.C. entraîne cependant une complexification de gestion du réseau de chaque établissement d'enseignement.

⁽⁹⁾ Sur le portail eduscol -> <http://eduscol.education.fr/cid71927/retour-des-experimentations-tablettes-tactiles.html>

⁽¹⁰⁾ <https://pedagogie.ec-nantes.fr/tablet-pc/>

⁽¹¹⁾ <http://eduscol.education.fr/cid57126/l-experimentation-manuels-numeriques-via-ent.html>

Quelle éducation numérique ?

Nous constatons cependant aujourd'hui que l'efficacité pédagogique réelle des premières ressources citées n'a pas été clairement démontrée. Elles souffrent en effet de n'être que des outils sans réel support pédagogique associé. Les livres numériques ne sont que des versions numérisées de livres papier et ne contiennent pas encore assez de contenu interactif qui justifierait l'utilisation de ces outils. Les tablettes ne bénéficient pas encore suffisamment de logiciels pédagogiques performants ⁽¹²⁾ pour pouvoir les utiliser de manière pertinente dans un cadre pédagogique.

Le numérique peut contribuer fortement à la consolidation d'apprentissages de base. Ainsi l'AFL (Association Française pour la Lecture) a créé des logiciels d'entraînement à la lecture (ELMO puis ELSA), agréés par le ministère de l'éducation nationale qui permettent à des jeunes des écoles, collèges, lycées professionnels et agricoles de progresser dans la maîtrise d'une lecture courante qui fait sens. L'utilisation particulièrement motivée de ces logiciels par les jeunes implique un investissement des enseignants pour se former non seulement pour une maîtrise "outilitaire" mais pour réinvestir les effets d'un tel entraînement sur leur pédagogie d'une lecture experte des textes. Il est avéré que cet entraînement fait progresser les capacités de lecture des jeunes. Reste à le développer, voire à le généraliser.

Nous pouvons aussi noter les débats sur l'attention des élèves en milieu scolaire et leur degré de concentration. Le phénomène du "zapping" est donc amplifié avec l'utilisation des écrans. Ces outils sont donc destinés à des étudiants plus adultes et qui savent déjà apprendre avec les outils numériques. D'où l'importance de la formation aux outils des élèves et de leurs enseignants.

Nous soulignons ici l'importance de penser une pédagogie "numérique" et non pas de copier la pédagogie existante sur des supports numériques. Les évolutions doivent être accompagnées en valorisant les initiatives personnelles et locales au sein des établissements.

Les nouveaux outils doivent permettre de faire émerger de nouvelles pédagogies, à distance ou en présentiel, entre application de connaissances et coproduction, en associant enseignants, tuteurs et pairs. Comment combiner ces différentes méthodes ?

Les espaces numériques de travail (E.N.T.)

L'utilisation des TIC dans l'éducation ne se limite pas à la fourniture de matériel.

Le Rectorat de Nantes a lancé en octobre 2013 l'E.N.T. de premier degré "e-primo" ⁽¹³⁾, premier déploiement de dimension académique pour les écoles maternelles et élémentaires. L'outil propose la mise en ligne des ressources, des espaces collaboratifs, une messagerie sécurisée, des salles virtuelles de professeurs, des forums de discussion, des outils d'enregistrement audio et vidéo.

La Région des Pays de la Loire a développé pour l'intégralité de ses établissements publics un E.N.T. ⁽¹⁴⁾ sous le nom "e-lyco". Cette plate-forme de travail permet aux élèves, professeurs et parents de travailler sous un espace commun où les cours sont mis à disposition des élèves, où des calendriers numériques permettent aux enseignants de planifier les charges de travail hors-école et les devoirs, où des outils sont mis à la disposition d'une véritable pédagogie numérique.

⁽¹²⁾ <http://www.cndp.fr/agence-usages-tice/que-dit-la-recherche/les-tablettes-tactiles-dans-l%E2%80%99enseignement-premieres-etudes-49.htm>

⁽¹³⁾ <http://www.e-primo.fr/>. Plus de 150 communes de l'académie de Nantes ont adhéré au projet.

⁽¹⁴⁾ <http://www.e-lyco.fr/>

Cependant cet outil étant accessible uniquement via internet, la problématique de la "fracture numérique" est soulignée. Des politiques telles que Ordipass sont cependant mises en place pour compenser les inégalités.

Apprendre n'importe où

Un autre exemple est celui des cours en ligne, les M.O.O.C. qui représentent une voie possible de pédagogie permise par les outils numériques. Adoptés depuis les années 2000 par les grandes universités américaines, ce sont des cours en ligne ouverts à tous dont le support pédagogique est réalisé ou disponible en ligne. Les élèves suivent le cursus de manière régulière (quotidienne, hebdomadaire), valident les enseignements en ligne et peuvent éventuellement accéder à une certification à l'issue du cours. Dans d'autres types de cours en ligne ⁽¹⁵⁾, le contenu est créé par les utilisateurs grâce à l'intelligence collective. Une initiative locale remarquable est celle de l'École Centrale de Nantes qui lance en 2012 ITyPA ⁽¹⁶⁾, un cours en ligne ouvert à tous et qui s'inscrivait dans le cadre des enseignements d'élèves ingénieurs de différentes écoles.

L'université française lance en octobre 2013 le projet "France université numérique (FUN)". Il vise "le développement de nouveaux services numériques pour les étudiants et la rénovation des pratiques pédagogiques". L'idée est d'encourager les initiatives et de les relier sur la même plateforme.

Il est urgent de favoriser une plateforme de cours en ligne massivement ouverts (Moocs) européenne, pour faire face au projet edX, filiale des universités américaines visant un milliard d'étudiants.

Des outils rassemblant tous les savoirs émergent. L'esprit de Montaigne qui préférait un "habile homme" à "la tête bien faite" plutôt que "bien pleine" souffle sur un site grand public thinkovery ⁽¹⁷⁾. Ces initiatives sont à encourager.

Il est encore trop tôt aujourd'hui pour mesurer l'impact du numérique sur l'éducation. Une mise en garde toutefois : la réforme pédagogique numérique ne doit pas se traduire par un simple apport de matériel aux élèves mais bien par la création d'outils exploitant les capacités du numérique.

Selon le rapport sur "la structuration de la filière du numérique éducatif" ⁽¹⁸⁾ paru en septembre 2013, les établissements français sont à la traîne au regard des standards européens pour ce qui concerne l'intégration des outils numériques, notamment faute d'une gouvernance resserrée et d'une stratégie opérationnelle. Comment améliorer la performance des systèmes ?

Comment conserver un système qui aide à se construire en apprenant de nouvelles valeurs, comme celle de la co-création ? Comment donner les clefs d'outils numériques à tous, sans inévitablement désavantager ceux qui ne maîtriseraient pas ces derniers ? Notre système peut-il soutenir une véritable culture numérique à travers ses programmes ?

Il convient d'interroger les modèles en place pour imaginer des dispositifs diversifiés pour la formation initiale, professionnelle et continue de demain, pour développer le goût et la capacité d'apprendre tout le temps et former demain les citoyens en réseaux.

Dynamiser et structurer la filière numérique éducative reste un défi à relever. Le numérique éducatif est porteur d'enjeux pédagogiques, professionnels, économiques, industriels et politiques.

⁽¹⁵⁾ xMooc et cMooc :

http://fr.wikipedia.org/wiki/Cours_en_ligne_ouvert_et_massif#Types_de_MOOC:_cMOOC_et_xMOOC

⁽¹⁶⁾ <http://itypa.wordpress.com/> et <http://itypa.mooc.fr/>

⁽¹⁷⁾ <http://www.thinkovery.com/>

⁽¹⁸⁾ <http://www.education.gouv.fr/cid73979/structuration-de-la-filiere-economique-du-numerique-educatif-un-enjeu-pedagogique-et-industriel-majeur-pour-la-france.html>, remis en septembre 2013

Fiche 3 : Economie - quelques impacts du numérique

Le numérique a déjà depuis longtemps envahi les ateliers et les bureaux des entreprises. Les machines à commande numérique et les ordinateurs s'y sont imposés dans les années 80 et y ont progressivement modifié les métiers et les organisations. Ces transformations se poursuivent et s'amplifient même, avec les outils de la mobilité facilitant la transmission instantanée des informations nécessaires au fonctionnement et la réactivité des entreprises.

Cette fiche ne traite pas de ces lentes et lourdes transformations à l'œuvre depuis 30 ans qui mériteraient sans doute un rapport approfondi du CESER tant leurs conséquences sont importantes pour les entreprises, les salariés et les territoires.

Cette fiche prétend seulement mettre en évidence des phénomènes nouveaux et perceptibles, comme l'émergence d'une économie du Web significative dans notre région, comme les révolutions en cours dans les procédés de fabrication ou encore l'impact de ces technologies du numérique concernant l'énergie, les gaz à effet de serre et les déchets.

Tendances	Débats
Economie du Web	
Libération des données publiques (Open Data) Captation des données privées Développement de services valorisant ces données	Domination d'un oligopole de quelques "géants" du numérique G.A.F.A. ⁽¹⁹⁾ Fiscalisation des entreprises du web ? Propriété des données ? Financement des données ?
Travail contributif du consommateur	Rémunération du travail contributif ? Statut du contributeur ?
Emergence de formes de financements participatifs	Circuits courts de financement ?
Emergences de nouvelles organisations : cantines numériques, "Hub Créatic", maisons de l'économie et du numérique, "quartiers numériques" ⁽²⁰⁾ , Fab Labs...	Capacité de tous les territoires à accueillir ces organisations et les entreprises du Web ?
Le numérique au coeur d'une révolution industrielle en cours	
Révolution à venir : imprimantes 3D, outils de production collaboratifs (Fab Lab) Robotique industrielle et de services	Quelle localisation pour les emplois de production & emplois de conception ? Les nouvelles formations ?
Le numérique et l'environnement	
Rôle du numérique dans la transition énergétique Impact positif des TIC sur les consommations d'énergie et émissions de GES dans les autres secteurs économiques	Bilans énergétique et carbone de l'économie du Web ? Production, gestion et traitement des déchets électroniques ? Réduction de l'exportation des déchets ?

(19) GAFA : Google, Apple, Facebook, Amazon

(20) Le dispositif de "quartier numérique" sera déployé dans 15 villes françaises reconnues pour leur engagement dans le domaine. Le gouvernement a prévu 200 millions d'euros pour ces quinze quartiers. Nantes est candidate

L'économie du Web, un secteur en pleine croissance

L'importance prise par le numérique dans notre vie quotidienne et dans nos activités peut se mesurer au travers de quelques chiffres édifiants :

- 2,5 milliards d'internautes dans le monde
- 1 milliard de recherches par jour sur Google, générant 75 000 \$ de chiffre d'affaires toutes les minutes pour l'entreprise
- 168 millions de mails adressés chaque minute
- 500 millions de tweets émis chaque jour
- 160 000 € de paiement en ligne toutes les minutes
- 1 000 milliards de vidéos regardées chaque année sur YouTube
- 11 millions de conversations SMS engagées toutes les minutes
- 250 ordinateurs infectés par des virus et plus de 400 sites Internet attaqués dont 15 avec succès, chaque minute.

Tous ces échanges de données, de conversations, d'information et d'argent sont rendus possibles grâce aux investissements faits dans les réseaux et équipements connectés. Ainsi, toutes les minutes dans le monde, il se vend 650 ordinateurs, plus de 450 tablettes, une centaine de consoles de jeux et environ 1600 "smartphones". Dans le même temps, ces activités génèrent 38 tonnes de déchets.

L'économie numérique est un secteur en plein développement qui recouvre des activités diverses : la musique, la presse, l'édition, la vidéo, le cinéma, les jeux vidéo, la publicité en ligne, le commerce et les services en ligne, la production d'équipements (réseaux, ordinateurs, téléphones ...) etc.

Ces industries représentent aujourd'hui 4,5 % du PIB européen et 3,8 % des emplois selon une étude menée par le cabinet Kurt Salmon pour le forum d'Avignon, sorte de mini-Davos de la culture, qui s'est tenu fin 2012. Aux Etats-Unis, ce sont même 12 % du PIB et 8,4 % des emplois, tandis qu'en Chine, elles ne représentent encore que 2,45 % du PIB et 1,48 % des actifs. En France le secteur pèse 840 000 emplois en intégrant les télécommunications (152 000), soit plus que l'automobile (225 000)

En Pays de la Loire, une étude menée en 2010 par la CCI évaluait à 26 600 le nombre d'emplois directs relevant de ce secteur au sein de 3 055 établissements. Cela représente 5 % de l'emploi industriel de la région et situe celle-ci au 5ème rang national. A ce chiffre, il convenait d'ajouter 20 000 informaticiens employés par les entreprises utilisatrices des TIC. La Loire-Atlantique représentait à elle seule 70 % de l'effectif total. Le secteur est jeune puisque 65 % des établissements recensés ont été créés depuis 2000, révélant une certaine dynamique accentuée particulièrement dans les dernières années.

Cette dynamique a été rendue possible notamment grâce aux efforts faits par les collectivités – Région, départements et agglomérations – pour, d'une part, développer les infrastructures nécessaires à l'apport du haut débit sur les territoires (Gigalis, Oméga ...) et, d'autre part, par leurs engagements récents dans la libération des données publiques (open data ⁽¹⁹⁾), qui ouvre la perspective de nouveaux services développés par les entreprises du secteur, existantes ou en création.

Il apparaît bien là que le déploiement du très haut débit est un facteur de développement des territoires en renforçant leur attractivité et leur compétitivité comme le confirme l'étude en cours du CESER.

(21) Fiche 4

Financement et développements participatifs

De nouvelles tendances émergent pour les entreprises. Le financement participatif (crowdfunding), consistant à récolter des fonds en provenance de particuliers grâce à des outils dédiés sur internet, permet, entre autres, la création de startup ou le lancement de projets pour de petites structures. Le travail participatif du consommateur (crowdsourcing) est, quant à lui, une méthode consistant à créer de la richesse à travers l'utilisateur. Grâce à la récolte de données d'utilisation d'un produit ou d'un service, il devient possible de les améliorer et de les rendre plus performants et donc plus rentables.

Le crowdsourcing "conscient" est souvent cité dans les modèles économiques liés aux données. Il est aussi utilisé, sans que le consommateur en soit conscient pour l'utilisation de données à des fins marketing, notamment en ce qui concerne le ciblage publicitaire.

Les données posent aujourd'hui des questions de sécurité et de confidentialité. En effet, de nombreuses entreprises utilisent les écosystèmes de grands groupes tels que Google au sein de leurs organisations. La divulgation du programme P.R.I.S.M. a soulevé de nombreuses questions au sein de ces entreprises et notamment celle de la protection de leurs données, entraînant par exemple la création d'écosystèmes locaux et du cloud régional.

Emergence d'un oligopole mondial ?

En 2013, au niveau mondial, quatre acteurs majoritaires représentent l'économie numérique à travers leurs modèles économiques et les questions qu'ils engendrent. Nous pouvons citer Google sur les données au général, Facebook sur les données personnelles, Amazon sur la vente en ligne et Apple sur les produits.

Impression 3D et Fab Lab, une révolution dans les procédés de fabrication ?

Grâce aux outils et technologies du numérique, chaque objet peut être "digitalisé" en 3D, et "traduit" en fichiers qui peuvent dès lors être envoyés via Internet partout dans le monde pour un coût de transport quasi nul et, notamment, adressés à une imprimante 3D capable de le "reconstituer".

Une imprimante 3D s'appuie sur le principe de la "fabrication additive", qui, par dépôt de couches successives d'un matériau quelconque (plastique, céramique, métal, ...) permet de fabriquer un objet en relief.

L'impression 3D permet tout simplement de fabriquer pratiquement tout objet, couche par couche, grâce à des machines aussi faciles à utiliser qu'une imprimante standard. Vaisselle, bijoux, maquettes, objets techniques, jouets, mais aussi produits alimentaires, vêtements, organes humains.

Avec la diffusion de ces imprimantes 3D, on peut envisager de nouvelles perspectives comme la fabrication locale d'objets et annoncer quatre bouleversements industriels notoires :

- l'algorithme comme élément central de l'usine du futur
- le transport virtuel et non physique d'objets de par le monde
- la fabrication relocalisée dans chaque ville, chaque quartier, voire chez le particulier
- la fabrication de pièces détachées défilantes pour les machines et équipements domestiques ou industriels dont la durée de vie sera ainsi prolongée.

Ces quatre éléments sont potentiellement au cœur d'une «nouvelle révolution industrielle» puisqu'ils annoncent la fin des délocalisations des lieux de production. Cela ne signifie pas, pour autant, la relocalisation des emplois de production et même, paradoxalement, ce sont les professions de conception des objets et machines qui deviennent à leur tour "délocalisables" !

Les industriels intègrent déjà les imprimantes 3D dans leurs projets de développement pour le prototypage rapide et pour la production en petites séries. Dans l'éducation, l'enseignement technologique, qui en perçoit l'importance et les potentiels, commence à se doter d'imprimantes 3D.

Les "Fab Labs" sont, eux, des lieux de fabrication "mécanico-numérique" ouverts qui regroupent un ensemble de machines à commande numérique dont des imprimantes 3D. Ils permettent de produire rapidement et à la demande presque tous les objets, même de haute technologie.

Les "Fab Labs" transposent au vieux monde industriel la philosophie ouverte et collaborative du logiciel libre. La caractéristique principale des fab labs est donc leur ouverture. Ils s'adressent aux entrepreneurs, aux designers, aux artistes, aux bricoleurs, aux étudiants, qui veulent passer plus rapidement de la phase de concept d'un produit à la phase de prototypage, de la phase de prototypage à la phase de mise au point, de la phase de mise au point à celle de déploiement, etc.

Un "Fab Lab" de 300 m² dédié à la fabrication de prototypes d'objets en tous genres ouvrira ses portes en octobre sur l'île de Nantes. Grâce à la mise à disposition de matériaux et moyennant une participation financière, la "Plateforme C", atelier de fabrication Collaboratif permettra à "n'importe qui" de venir y fabriquer "n'importe quel objet". Seule condition : documenter sa réalisation et partager son concept. En accompagnement, une plate-forme de financement est en gestation pour donner un coup de pouce aux projets les plus innovants.

Numérique et environnement

Les technologies du numérique apparaissent prometteuses pour aider à réduire les impacts environnementaux de l'ensemble de nos activités domestiques et/ou professionnelles.

Ainsi, la mise à disposition d'informations en temps réel sur nos consommations d'énergies ou d'eau, conduira à une meilleure maîtrise globale de nos dépenses dans ces domaines. Ainsi, les possibilités de travail à distance, de téléconférences par téléphone ou vidéoconférence génèrent et généreront des économies de carburant significatives. Ainsi encore, les systèmes d'information embarqués dans les automobiles et les moyens de transport en commun permettront de construire des parcours multimodaux plus économes en énergie et en temps.

Les réseaux intelligents pour le transport et la distribution du gaz et de l'électricité utiliseront les TIC pour mieux gérer les équilibres entre les productions d'origine renouvelable et celles d'origine fossile, contribuant ainsi à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

Pour autant, les TIC de même que l'économie du Web ne sont pas neutres au regard de leur impact sur l'environnement :

- Epuisement des ressources en matériaux et terres rares (30 à 60 ans de réserves)
- Consommation d'électricité liée aux TIC estimée à 10 % de la consommation mondiale
- Environ 7 % des GES (gaz à effets de serre) produits par un Français sont dus à l'usage de ses équipements en TIC
- Des déchets en quantités importantes, notamment dus à l'obsolescence programmée des équipements.

Il serait intéressant, de ce point de vue, d'évaluer globalement la contribution des TIC à la protection de la planète et de ses ressources.

Fiche 4 : Le travail à l'heure du numérique

Internet transforme le travail. L'écosystème informationnel, cognitif, relationnel, technique, organisationnel modifie la relation au travail. C'est à la personne qu'il revient de construire et de développer cet écosystème. Les outils numériques imbriquent étroitement environnement de travail, bagage personnel, capitalisation des savoirs et des expertises. Ils participent au développement personnel, professionnel comme à l'employabilité de chacun s'ils sont bien gérés.

Tendances	Débats
Vie professionnelle & vie privée : nouveaux contenus	
Invasion informationnelle	Porosité vie privée / professionnelle : quelles lignes de partage ?
Individu à la fois producteur, transmetteur & consommateur	Risque de surabondance, intrusion, hyper surveillance, saturation, zapping. Risque de destruction de la personnalité
Plus de collaboratif mais paradoxalement plus de pression sur l'individu	Perte d'autonomie personnelle et de maîtrise de son temps
Développement des réseaux sociaux professionnels et personnels	Marchandisation de soi ?
Evolution des pratiques	
Externalisation des données vers des serveurs distants	Sécurisation des données ?
Collaboration à distance, travail mobile Nouveaux espaces de travail (co-working)	Quel management ? Quelle cohésion interne ? Isolement ? Quelles relations professionnelles demain ? Quel contrôle ? Quelle évaluation ?
Mélange entre équipements personnels et professionnels	Quels risques pour les salariés & les entreprises ? Quelles adaptations pour les organisations de représentation des personnels ?
Evolution des modes de candidature, de recrutement	Formation des DRH ? Nouvelle gestion des carrières ?

La Fondation internet nouvelle génération (Fing) a abordé les transformations du travail et de son organisation liées à l'usage des outils numériques à partir des pratiques et points de vue de cinquante personnes constituées en collectif. La cartographie digiwork met en exergue quatre axes de transformations : "la valeur du travail", "nouveaux espaces, nouvelles temporalités", "nouveaux collectifs, nouveaux managements" et "l'individu au travail". L'équipe Digiwork a fait émerger une vingtaine de scénari, dont les tendances sont autant de questions soulevées auprès de nos organisations.

1. L'individu au travail

1. Tous intermittents - "Un travail si je veux quand je veux !"
2. L'entreprise apprenante, la formation pair-à-pair - "Les réseaux sociaux d'entreprise, premier dispositif de formation"
3. Le travailleur nomade et sa musette d'outils numériques
4. Nouvelle maladie professionnelle : le "Psych-out" "Je est un autre"
5. Les robots, nouvelles forces de travail - "Ces robots qui vous veulent du bien..."

2. Nouveaux collectifs, nouveaux managements

1. Les réseaux interpersonnels d'activités - "Faites confiance à vos réseaux"
2. Le scrumisme ou l'entreprise agile - "Si vous ne le faites pas pour vous, faites-le pour le projet"
3. La Place Tahir dans les entreprises - "Travailleurs du monde entier, unissez-vous... !"
4. Les entreprises en Open Data - "Tout, tout, tout, vous saurez tout sur l'entreprise"
5. Gestion des âges en entreprise - "Génération chacun pour soi"

3 - Nouveaux espaces ? Nouvelle temporalité

1. Des congés illimités - "Faites ce que vous voulez, tant que vous remplissez vos objectifs !"
2. L'entreprise comme utopie sociale - "Vous ne viendrez plus chez nous par hasard"
3. Nouvelle géographie des entreprises - "Une connexion Internet, et voilà, vous êtes au bureau"
4. L'entreprise virtuelle - "Vous ne savez jamais pour qui vous travaillez"
5. Economie de la lenteur - "Goûter au travail intellectuel bio"

4 - Valeur du travail, mesure de l'activité, rétribution

1. L'entreprise étendue - "A partir de maintenant, vous entrez dans l'économie collaborative"
2. Effets collatéraux du capitalisme cognitif - "Venez avec tout ce que vous êtes, nous saurons vous récompenser"
3. Les big data à la base du revenu universel d'existence - "Pas d'usages du numérique, pas de revenu !"
4. Mesure du travail réel et indicateur de bien-être - "Travaillez chez nous, c'est veiller à votre capital santé..."

Il faut par conséquent s'interroger sur les décalages entre certains univers professionnels et les pratiques des employés, sur la nécessité de redéfinir les règles du jeu collectif. Avec l'arrivée des générations qui auront grandi avec Internet, le monde du travail sera contraint de s'adapter et non l'inverse. Les organisations évolueront vers des systèmes de production plus ouverts.

Ces mutations préfigurent l'émergence d'un nouveau monde du travail, marquée par l'invasion informationnelle et portant de fait de nouveaux modes de relation au travail.

Fiche 5 : Le numérique au service de la qualité de la vie

Les territoires connectés pourront prendre en compte les tendances comportementales liées aux usages et aux évolutions technologiques au service du citoyen, de la culture, de la santé et de l'autonomie, mais aussi de la ville de demain (smart city).

Tendances	Débats
La culture pour tous Gratuité	Fracture numérique, territoriale Quel modèle économique ?
Développement de la télémédecine ⁽²²⁾	Hébergement et sécurisation des données ? Quelle tarification pour les actes de télémédecine ? Quelle labellisation de sites et applications santé grand public ?
Développement de la téléassistance : Bien vieillir grâce au numérique	Comment créer du lien avec la technologie ? Inégalités d'accès Inégalités d'usage
Développement de téléservice : moins de déplacements Une mobilité plus durable grâce aux services comme Destinéo	Quid des personnes isolées faute de moyens techniques, budgétaires ou intellectuels ?
e-administration, dématérialisation, e-services	Quels services publics demain ? Dépendance vis-à-vis des technologies ? Besoin de médiation humaine ?
Implantation de point de services publics (accès et assistance)	Quelles mutualisations des moyens Etat / collectivités pour financer le fonctionnement de ces points relais ?

Nouvelle donne pour la culture ?

Le numérique est une opportunité pour l'action culturelle. C'est un moyen de diffuser et de valoriser plus facilement des œuvres, des contenus ou des événements auprès des publics, en particulier néophytes, jusque dans des lieux éloignés des équipements consacrés. La révolution numérique est au cœur des enjeux de la politique culturelle. Quels changements le numérique entraîne-t-il en termes de pratiques ? Comment démocratiser l'accès au numérique ? Comment développer de nouvelles formes de médiation et d'éducation artistique et culturelle ? Quelles répercussions économiques pour l'art et la culture et quel accompagnement des professionnels du secteur ?

⁽²²⁾ L'ensemble des "actes médicaux, réalisés à distance, au moyen d'un dispositif utilisant les technologies de l'information et de la communication -article 78 de la loi Hôpital patients santé et territoires (HPST)

Ces questionnements doivent mobiliser la réflexion collective pour accompagner les acteurs culturels et les publics dans ces évolutions. Les collectivités sont amenées à redéfinir leur politique culturelle⁽²³⁾ en y associant notamment la communauté éducative. Les collectivités locales sont déjà présentes dans le portail "Histoire des arts" grâce à leurs services éducatifs⁽²⁴⁾. Elles numérisent leurs collections (archives, bibliothèques), libèrent leurs données. Ces technologies permettent de s'affranchir de la distance. La valorisation des données rend le patrimoine culturel, touristique, environnemental... plus accessible à tous. La technologie LIFI⁽²⁵⁾ permet de transmettre des contenus là où la couverture Wifi, 3G ou 4G fait défaut, ce qui reste fréquent dans des zones rurales. Le "sans contact" permet d'obtenir des contenus vidéo et audio sur son mobile grâce aux QRcodes, présents sur les lieux de visite. Des applications ergonomiques sont développées au sein des laboratoires de recherche de l'université et CLARTE⁽²⁶⁾. La géolocalisation, la réalité augmentée, la 2D, 3D ou 4D, les avatars, les parcours virtuels, font partie des outils et contenus multimédia qui accompagnent les visiteurs avec l'objectif de transmettre la culture, et permettent de résoudre les problèmes de langue ou de handicap. Mais le public, notamment les jeunes, veille toutefois à ce que les TIC ne se substituent pas à la médiation humaine.

TIC et santé

Les TIC⁽²⁷⁾ contribuent à structurer l'offre de soins dans son ensemble et à moderniser les infrastructures de santé, à développer de nouvelles pratiques jusqu'à faire évoluer la relation patient / médecin. L'informatisation amène le système de santé à produire des données dont l'hébergement pose encore problème mais dont la gestion est un enjeu majeur de la médecine de demain. Les TIC permettent le développement de la télémédecine⁽²⁸⁾ dans ses dimensions de télésurveillance, télé-expertise, téléconsultation ainsi que téléassistance. La télémédecine recouvre des actes et consultations qui restent soumis à toutes les obligations déontologiques. La télémédecine est appelée à jouer un rôle majeur mais lequel ? Beaucoup y voient le moyen de réaliser des économies supplémentaires tout autant qu'un outil utile pour travailler entre médecins et apporter une solution médicalisée dans des zones sous dotées.

Les relations entre patients et médecins évoluent à l'ère du web 2.0. Les tablettes permettent de remonter des données patients, facilitent l'interaction à distance, permettent d'identifier l'atteinte des objectifs. Résultat : le patient s'exprime, accepte mieux la solution et est plus actif sur son traitement.

Cependant sur le marché se développent des applications "santé" ⁽²⁹⁾ très nombreuses que ce soit pour mesurer des constantes (tension artérielle, glycémie, poids...) ou pour établir des programmes de "coaching" dans divers domaines (perte de poids, régimes, programmes d'activité physique mis en relation avec la dépense calorique...) sans contrôle ni labellisation. Quel crédit leur apporter, quelle est leur fiabilité ? Quel est le devenir de ces données ? Où sont-elles stockées lorsque qu'elles sont recueillies de façon individuelle en dehors d'une organisation de soins ? Lorsqu'elles sont transmises par la voie du net, qui est le destinataire ? Utilise-t-on des messageries sécurisées ?

⁽²³⁾ <http://www.rhonealpes.fr/573-culture-et-numerique.htm>

⁽²⁴⁾ http://www.histoiredesarts.culture.fr/notices/tousniveaux_region-52-pays_de_la_loire

⁽²⁵⁾ Technologie véhiculée par un courant faible <http://www.lifi-led.com/>

⁽²⁶⁾ <http://www.clarte.asso.fr/realite-virtuelle.php/presentation.html>

⁽²⁷⁾ <http://healthcare.orange.com/>

⁽²⁸⁾ Dans son article 78, la loi "Hôpital, patients, santé, territoires" (HSPT), du 21 juillet 2009, a reconnu la télémédecine comme une pratique médicale à distance mobilisant des technologies de l'information et de la communication (TIC). Cette définition figure désormais à l'article L.6316-1 du Code de la santé publique.

⁽²⁹⁾ La télésanté étant un ensemble de services, d'applications proposés dans le cadre de l'assistance à domicile du patient, dans le cadre du "bien-être"

Par ailleurs l'association de la recherche sur le génome et le développement du numérique en santé va aussi permettre d'aboutir à l'établissement de thérapeutiques de plus en plus individualisées.

Numérique et avancée en âge

Les technologies numériques sont reconnues dans la modernisation des dispositifs de santé, via la télésanté ou les télésoins.

La maîtrise des outils numériques est aussi facteur de lien social, mis en évidence dans l'étude de l'International Longevity Center ⁽³⁰⁾ à quatre niveaux. Il existe une forte corrélation entre l'utilisation d'internet et l'appartenance aux associations. Les utilisateurs d'internet ont le sentiment de bien maîtriser leur vie sociale et personnelle. Les personnes qui n'utilisent pas Internet se sentent plus fréquemment en situation d'isolement. Celles qui n'ont pas d'ordinateur doutent de pouvoir apprendre des choses nouvelles.

Les technologies de l'information et de la communication peuvent être utilisées en prévention du vieillissement cognitif avec des contenus ludiques grâce aux "serious games" ou conçues pour un partage intergénérationnel. Leur efficacité donne lieu à débat parmi les spécialistes.

Il importe donc de résorber la fracture numérique existant pour les non initiés.

Ville intelligente : "Smart city"

Transports, eau, voirie, éclairages, déchets... Les domaines dans lesquels le numérique peut intervenir sont innombrables. Les nouvelles technologies permettent d'améliorer les services publics, d'économiser l'énergie (de la maîtrise individuelle par le suivi des consommations par exemple à l'adaptation des réseaux), de mieux gérer la connectivité des transports, de neutraliser les distances. La ville intelligente s'appuie sur de nouvelles interfaces comme les services sans contact (NFC). Le développement d'applications innovantes se réalise aussi grâce à l'ouverture des données publiques.

e-administration ⁽³¹⁾

La France dispose d'une offre administrative en ligne parmi les meilleures d'Europe, en quantité comme en qualité. La gestion à distance de nombreux services facilite les démarches des usagers. L'administration électronique doit viser la facilité d'utilisation en intégrant les TIC dans le processus administratif. La dématérialisation facilite le traitement à distance, dans des espaces "flexibles", des guichets uniques. Ainsi l'AMF 53 a ouvert huit relais de services publics (CAF, CPAM, URSSAF, pôle emploi, ERDF...) et propose un accueil de premier niveau aux personnes ne maîtrisant pas internet.

Le portail de services aux citoyens sur mobiles "Proxima mobile" ⁽³²⁾ rassemble des applications de service public, proposées directement par des administrations ou des intermédiaires privés, labellisés par elles... On pourrait imaginer un service unique regroupant des centaines de services (inscrire un enfant à l'école, demander une aide à la CAF, organiser un déplacement...) à partir d'un compte gmail, facebook ou autre.

⁽³⁰⁾ http://www.ilcuk.org.uk/index.php/publications/publication_details/nudge_or_compel_can_behavioural_economics_tackle_the_digital_exclusion_of_o

⁽³¹⁾ <http://www.synapse.paysdelaloire.fr/Vous-informer/Dossiers-de-veille/Environnement-numerique-de-l-agent-public>

⁽³²⁾ <http://www.proximamobile.fr>

Données publiques : "Open data"

Nous vivons l'avènement de l' "Open data", notamment de la part des principales collectivités des Pays de la Loire ⁽³³⁾ qui mènent une campagne d'ouverture des données depuis 2011. Les données publiques concernées sont celles relatives à la réalisation d'une mission de service public, hors données à caractère personnel, liées à la propriété intellectuelle ou à la sécurité. Elles sont ensuite utilisées par des particuliers ou des entreprises.

L'open data se développe avec 2 objectifs principaux : la transparence de l'action de l'Etat comme celle des collectivités et le développement économique au travers de la création d'entreprises et de services à valeur ajoutée ; l'expérience montre que les acteurs publics sont souvent les premiers utilisateurs et bénéficiaires.

La Loi française garantit l'accès à l'information publique et une circulaire du Premier ministre d'avril 2011 demande l'ouverture de toutes les données publiques dans un format réutilisable.

La production des données ayant été financée sur fonds publics, leur mise à disposition est généralement gratuite. Les utiliser pour faire autre chose, pour les croiser avec d'autres données, permet d'optimiser cette dépense publique, même si elle est faite par des tiers, y compris dans une optique marchande.

Les données sont aujourd'hui une manne économique pour de nombreuses entreprises.

Aussi, les Archives départementales de la Vendée ont signé en mars 2013 une licence payante de réutilisation d'archives publiques instaurant une rémunération indexée sur le chiffre d'affaires généré.

Des événements comme les Hackathons ⁽³⁴⁾, permettent de réunir de nombreux acteurs du numérique autour de projets liés à l'ouverture de ces données ⁽³⁵⁾.

Le numérique est un levier pour le développement des territoires. Le Centre de Ressources Synapse ⁽³⁶⁾ a recensé une centaine de projets ⁽³⁷⁾ témoignant des dynamiques et potentialités numériques à l'œuvre dans les territoires ruraux et périurbains des Pays de la Loire. La mise en réseau et la valorisation de ces initiatives ont valeur d'exemples et sont à encourager.

⁽³³⁾ <http://data.paysdelaloire.fr/>

⁽³⁴⁾ Un hackaton est un événement regroupant des passionnés dont des graphistes, des programmeurs, des experts en données et qui permet de faire émerger ou de concrétiser des projets à partir de données disponibles, souvent en open data.

⁽³⁵⁾ <http://data.nantes.fr/actualites/detail-dune-actualite/hackathon-open-data-4-projets-developpes/>

⁽³⁶⁾ Synapse a pour objectif d'alimenter la réflexion pour les politiques publiques et privées en mettant à disposition de tous les acteurs régionaux des informations qualifiées, centralisées et consolidées sur la société de l'information en Pays-de-la-Loire <http://www.synapse.paysdelaloire.fr/>

⁽³⁷⁾ <http://synapse.paysdelaloire.webgeoservices.com/mapviewers/3/>

Cette plateforme cartographique présente les initiatives recensées tout au long de l'étude

Conclusion

Si 2,5 milliards de personnes sont aujourd'hui connectés à Internet, le monde pourrait bien connaître une nouvelle révolution technologique avec l'Internet des objets. Internet nous reliera demain à des milliards d'objets, de capteurs, qui prendront en compte une part de notre vie quotidienne. Cette évolution touche tous les secteurs de l'économie : l'industrie, l'énergie, l'électronique, la domotique, la santé, l'alimentation... Ces nouveaux développements posent de nouveaux enjeux stratégiques, industriels, fiscaux... qui obligent la puissance publique à prendre en compte les effets d'Internet sur notre société comme sur son économie.

Le CESER doit intégrer les métamorphoses à l'œuvre dans tous les secteurs de la société qui ne manquent pas de susciter des interpellations diverses :

- L'éducation est au cœur de la construction des personnes et des sociétés. Est-ce qu'on peut parler d'éducation sans considérer l'impact du numérique ?
- Comment adapter les apprentissages et la formation professionnelle à l'utilisation du numérique ?
- Comment faire du numérique un levier pour le développement et l'attractivité des territoires ?
- Comment soutenir l'économie liée au numérique, à l'internet des objets et aux nouveaux procédés industriels ?
- Comment anticiper les nouvelles formes d'organisation du travail ?
- Et comment renforcer l'utilisation du numérique dans la santé ?
- Comment ces outils peuvent-ils favoriser l'accès à la culture et participer à l'émergence de nouvelles formes artistiques ?
- Comment peuvent-ils contribuer à la cohésion sociale ?
- Comment réduire les risques de fracture liées au numérique ?
- Peut-on mobiliser les TIC pour réduire la crise environnementale et limiter la pression sur les ressources ?
- ...

D'ores et déjà, la conclusion de cette courte analyse de l'impact transversal du numérique dans les transformations sociétales, pourrait être un fil d'Ariane pour tisser les réflexions de la future assemblée :

- Numérique, territoires, économie, travail et emploi
- Numérique, éducation, savoir et culture
- Numérique et santé
- Numérique, énergie.

Le CESER et l'"agora numérique"

Internet est un espace public où tous les citoyens ont la parole et n'hésitent pas à s'en servir. Y naissent de nouveaux débats et discussions qui contribuent à créer une nouvelle agora dans laquelle le CESER doit prendre sa place.

