

**Réseaux ambiants, invisibilité, objets communicants...
Transformation du statut de l'usage et de l'appropriation**

Colloque « Interroger la société de l'information »

18-19 mai 2006 Université McGill Montréal

WEYGAND Félix – Professeur associé, Euromed Marseille Ecole de Management

INTRODUCTION

Notre contribution présente brièvement ce qu'on décrit actuellement comme de nouvelles ruptures techniques en cours dans les TIC. Il s'agira d'une part de repérer les nouvelles argumentations de l'idéologie de la « société de l'information » contenues dans ces descriptions, d'autre part de s'interroger sur la pertinence de nos outils d'analyse face à ces éventuelles ruptures.

En effet, indépendamment de l'emballage idéologique dans lequel on nous les présente, s'il y a bien des ruptures techniques celles-ci peuvent nous amener à revoir un des principaux outils dont nous disposons pour comprendre les TIC dans la société : l'approche en terme d'usages et d'appropriation.

Les descriptions de ces ruptures techniques sont aujourd'hui nombreuses et de statuts divers. Pour l'essentiel, elles sont à la croisée des propos de vulgarisation de différents « experts » et des rapports issus des laboratoires de recherche et développement des entreprises. Ces publications visent généralement à préparer des politiques publiques ou des programmes industriels dans le domaine du développement économique, scientifique et technique ; certaines visent aussi à pressentir les risques liés à ces ruptures techniques et à avertir de leurs conséquences possibles. Dans ce travail nous avons principalement suivi deux de ces documents auxquels nous ne multiplierons pas les renvois au fil du texte :

- Le 7eme Internet report de l'ITU, paru en novembre 2005 sous le titre *The Internet of the Things*
- La communication de Philippe Lemoine à la CNIL française en mars 2006 : *Nanotechnologies, informatique et liberté*

On trouvera également en bibliographie d'autres sources et références permettant de se reporter directement à ces documents, la liste ne prétend pas être exhaustive, d'autant quelle s'accroît sans cesse.

Notre propos va s'articuler en trois parties :

- 1°) Une synthèse de ce que nous retenons comme les principaux traits de l'approche des TIC en terme d'usages et d'appropriation.
- 2°) Le résumé des principales caractéristiques attribuées aux ruptures techniques qui seraient en cours, en tentant de montrer sur lesquelles de ces caractéristiques s'argumente le renouveau, ou la poursuite, du discours sur la « société de l'information ».
- 3°) L'évaluation sommaire de certaines de ces caractéristiques qui peuvent avoir des conséquences, sur les usages et les processus d'appropriation, venant ainsi contrarier la fécondité de cette approche pour comprendre les TIC dans la société.

1. APPROCHE DES TIC EN TERME D'USAGE ET D'APPROPRIATION

Nous reviendrons plus loin sur la « société de l'information » comme idéologie et sur sa critique. A ce moment de notre exposé rappelons simplement que l'un des points principaux de cette critique consiste à réfuter le déterminisme technique qui est toujours sous-jacent aux différentes déclinaisons¹ de cette idéologie (Miège, 2002 ; Garnham, 2000 ; Habermas, 1968).

Cette réfutation se fait en montrant que la technique évolue dans et avec la société, et non pas dans un mystérieux extérieur d'où elle viendrait produire des impacts.

Dans l'histoire des TIC, on peut certainement reconnaître des ruptures techniques importantes dans la seconde moitié des années 1940, celles-ci sont pour beaucoup issues du « retour à la vie civile » d'avancées scientifiques qui avaient été poussées par l'effort de guerre aux Etats-Unis (Breton et Proulx, 1989 et 2002 ; Flichy, 1991).

Par exemple :

- le début du glissement des signaux du numérique vers l'analogique,
- l'architecture Von Neumann du calculateur programmable
- le transistor, etc.

Depuis, l'évolution des TIC a plutôt consisté en une exploitation des possibilités ouvertes par ces ruptures. S'il y a eu une « révolution », celle-ci a concerné la diffusion remarquable de dispositifs appliquant ces techniques dans des activités et des publics de plus en plus larges. Cette diffusion s'est faite à travers une construction, rapide mais progressive, de ces dispositifs par les usages professionnels et privés qu'en ont eu les individus et les organisations, dans un contexte historique et social où de multiples facteurs ont joué².

Voici ce que l'on retient généralement de l'observation de ces usages dans leurs rapports avec l'évolution des TIC :

- L'utilisateur « ruse » avec l'objet technique : c'est ce qu'il fait vraiment de l'objet qui est le moteur de l'utilisation technique qu'il en a (Proulx, 2005 ; Poulain, 2005). Du coup cette utilisation est difficilement prescriptible, en tout cas en totalité, que cela soit par la notice technique associée à l'objet pour les usages privés, ou par le management et la formation pour les usages professionnels.
- L'innovation réussie ne trouve sa place qu'au terme d'un processus d'appropriation. Dans la plupart des cas ce processus n'aboutit pas et l'innovation est un échec, parce qu'elle n'est pas

¹ Technocratiques et généralement apologétiques dans les rapports des administrations nationales et internationales ; apocalyptiques et millénaristes chez des auteurs comme Paul Virilio ou Jeremy Rifkins ; mystiques, new-age et « branchés » chez Pierre Lévy ou Nicolas Negroponte ; etc.

² Un de ces facteurs est l'ensemble de phénomènes industriels, hâtivement résumés sous le nom de « loi de Moore », mais qui recouvrent des changements économiques bien plus larges et composites que ceux que Gordon Moore avait décrit initialement dans son article de 1965 (Volle, 2006). Par exemple, la baisse des prix relatifs des dispositifs fondés sur les TIC ne peut pas être uniquement attribuée aux progrès dans la gravure du silicium en oubliant que l'industrialisation et la spécialisation dans l'électronique de pays d'Asie (le Japon, puis plus tard les « tigres et dragons » du sud-est), repose sur des raisons géopolitiques et de coût de main d'œuvre. Un autre facteur peut-être décrit au travers de ce qu'un sociologue de la famille comme François de Singly décrit comme l'avènement d'une « deuxième modernité » marquant une étape nouvelle dans le processus d'individualisation à l'œuvre dans les sociétés modernes (de Singly, 2005). Ainsi, le changement et la dé-hiérarchisation des rapports entre générations et entre genres a joué un rôle plus important que certains aspects proprement techniques dans l'apparition d'un équipement informatique et téléphonique individuel et portable.

validée par l'usage social. L'histoire des TIC est un « cimetière » de dispositifs qui n'ont pas connu de succès du tout, ou qui n'ont connu qu'un succès éphémère (Mallein, 2005). Les usages ont en quelque sorte trié très énergiquement dans les nombreuses propositions qui leurs ont été faites et les vraies réussites sont finalement rares, mais elles sont formidables par le niveau et, pour certaines comme le téléphone mobile, par la rapidité de diffusion.

- L'appropriation réussit toujours dans une généalogie d'usages (Jouet, 2000), il peut y avoir des phénomènes d'avalanche (pour emprunter un mot aux économistes des réseaux) où une innovation (c'est à dire un nouvel usage) se diffuse massivement et très vite, mais elle sera en continuité avec des usages précédents. Par exemple, il faut d'abord que la machine à écrire ait été appropriée pour qu'on en vienne à doter un ordinateur d'un clavier et que celui-ci soit utilisé pour écrire et non plus pour effectuer des calculs et réaliser des traitements automatiques de masses de données.
- Le processus consiste toujours dans l'appropriation de quelque chose (un objet, un artefact, dont tous les exemplaires ont les mêmes caractéristiques intrinsèques) par quelqu'un (Mallet, 2004). Tous les « quelqu'un » étant différents individuellement et collectivement, il y a une grande variété possible de processus et surtout de niveaux d'appropriation du même objet³.
- L'appropriation est souvent transgressive, voire parfois subversive, par rapport aux intentions initiales des concepteurs de l'objet, qu'il s'agisse des ingénieurs qui l'ont réalisé techniquement, comme des équipes de marketing qui l'ont profilé en fonction de l'idée qu'elles avaient des attentes et du consentement à payer des consommateurs.
- Par conséquent, l'innovation est souvent ascendante de l'usage vers l'offre (Cardon, 2005). Il arrive qu'elle s'initialise en dehors ou à la marge de la sphère marchande, pour n'y être réintégré qu'à la suite d'une démarche, parfois longue et périlleuse, d'adaptation des entreprises au chemin inattendu que l'usage lui a fait emprunter : le logiciel libre en est l'exemple emblématique. Même quand elle réussit d'emblée en tant que marchandise ce sont des usages, imprévus en amont, qui vont la façonner largement : l'histoire du Minitel et les petites annonces des DNA en est l'exemple historique.

En conséquence de cela, on peut retenir la description suivante des caractéristiques des TIC telles qu'elles se sont développées depuis une cinquantaine d'années :

- Les IHM (interfaces homme-machine) sont progressivement conçus pour faciliter l'appropriation d'un public de plus en plus large et peu « expert » techniquement : clavier, moniteur, souris, interface graphique, hypertexte, etc.
- Les réseaux et les équipements terminaux sont faiblement convergents, même si cette convergence est progressivement rendue techniquement possible par la généralisation de la numérisation des signaux :
 - Les réseaux de télécommunications, transportent principalement de la voix, ils sont commutés et symétriques. Leur terminal est le téléphone et ses périphériques, tel le répondeur enregistreur.

³ Cet aspect est relativement peu perçu lorsqu'on s'intéresse à l'appropriation individuelle d'un nouveau dispositif destiné à un usage personnel ; il est par contre très présent, et souvent compliqué, dès qu'il s'agit d'un usage par un collectif de travail. L'essentiel de la littérature managériale (et du métier de consultant) sur « la conduite du projet informatique », « la relation maîtrise d'œuvre - maîtrise d'ouvrage du système d'information », « le management du changement », etc. tourne en fait autour de cette question : Comment protéger de la variabilité des processus d'appropriation par les agents humains, les caractéristiques intrinsèques d'un objet technique ayant fait l'objet d'un choix rationnel d'investissement fondé sur l'apport de ces caractéristiques dans l'optimisation d'un processus de travail ?

- Les réseaux broadcast transportent des contenus audiovisuels et sont totalement asymétriques. Leur terminal est le téléviseur et ses périphériques comme le magnétoscope.
- Les réseaux de données, y compris sous protocole IP, sont plus ou moins symétriques et transportent essentiellement de l'écrit. Leur terminal est l'ordinateur sous ses différentes formes.
- Le statut par défaut d'un canal de communication est d'être fermé. On communique, via les réseaux et les terminaux différents que l'on vient d'énumérer, par un acte qui ouvre un canal de communication que l'on refermera systématiquement à la fin de la communication. Cet acte est coûteux, généralement en argent car on paie la communication que l'on établit, et toujours en temps et en mise en œuvre. Pour emprunter à nouveau au vocabulaire de l'économiste, il a une « désutilité », et ne sera effectué que parce qu'une « utilité » plus grande est attendue de la communication.
- Cet acte est donc toujours volontaire et conscient et exige l'usage d'équipements que le processus d'appropriation a permis de maîtriser individuellement et de façonner collectivement, du moins au niveau des terminaux avec lesquels nous sommes directement en contact.
- Cet acte a toujours pour but une communication entre humains. L'échange automatique de signaux entre des machines existe, par exemple dans les réseaux de télécommunications, comme conséquences des communications passés par les humains, ou en réponse à des alarmes dans des systèmes de production ou de régulation automatisés, etc. Mais cet échange entre machines n'est pas retenu dans le périmètre de ce qu'on désigne comme les « impacts » sociaux des TIC.

2. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES RUPTURES TECHNIQUES EN COURS

Voyons d'abord autour de quoi tournent ces ruptures dans les descriptions qui en sont faites⁴, puis essayons de discerner ce qui peut être assigné au registre de l'idéologie dans ces descriptions.

Les ruptures techniques

Elles consistent dans la grappe d'innovations suivante :

- Le passage de la quatrième (IPv4) à la sixième (IPv6) version du protocole internet va nous donner une quasi infinité d'adresses permettant d'identifier des terminaux dans un méta réseau unique : l'Internet. Tout objet existant dans le monde peut ainsi se voir attribuer une adresse le constituant en terminal. Ces adresses étant autoconfigurables, l'objet promu terminal peut même prendre tout seul une adresse à sa connexion au réseau.
- On peut physiquement coller ou incorporer une étiquette d'identification par radio (RFID) sur ou dans n'importe quel objet, inerte ou vivant. Cette étiquette est un microprocesseur, doté d'une antenne, qui ne nécessite pas d'être alimenté en énergie. Elle peut ou non être réinscriptible et est lue à distance par un dispositif qui n'a pas besoin d'être en vue directe. Cette innovation est convergente avec la précédente dans ce qu'on appelle « l'Internet des objets ».

⁴ On pourra se reporter aux sources citées en bibliographie, les deux pages qui suivent sont trop synthétiques de ces différents documents pour pouvoir y faire des renvois systématiques.

- Les réseaux radios, qui peuvent permettre de repérer les objets ainsi étiquetés et d’assurer leur traçabilité, sont omniprésents. Même si initialement, ils ne sont pas faits pour ça, un processus de convergence les rend multi usages. Il s’agit d’une part des réseaux sans fil, locaux ou personnels (type WiFi, Bluetooth, etc.), d’autre part des réseaux dit de « téléphonie mobile », dont les débits augmentent et les couvertures s’étendent de plus en plus pour assurer d’autres services que la voix.
- Cette prolifération des réseaux radios pour assurer la mobilité des terminaux et de leurs porteurs, inertes ou vivants, a plusieurs conséquences indirectes :
 - La première conséquence c’est que ces terminaux qui se croisent au gré de leurs déplacements peuvent savoir où ils sont (géolocalisation) et se reconnaître mutuellement (localisation réciproque). Ils peuvent alors s’auto-organiser en réseaux ad hoc, qui se passent éventuellement d’autres infrastructures de télécommunications que celles qu’ils constituent mutuellement (infrastructure en mailles –mesh network). Ils peuvent alors « communiquer » en échangeant des données, ou en servant de réseau de transport en tâche de fond à des échanges de données entre des terminaux du réseau ad hoc qui seraient trop loin pour communiquer directement. Tout cela est désigné sous les termes de M2M (machine to machine) et d’objets mobiles communicants.
 - La deuxième conséquence c’est que les réseaux deviennent invisibles : si l’on ne cherche pas à s’en servir directement on ne sait pas si on est dans une couverture radio, et donc si les objets, ceux que nous portons et ceux qui nous entourent, communiquent ou non.
- Cette invisibilité et cette imperceptibilité des objets va encore être accentuée par un autre phénomène, qui concerne non seulement les réseaux mais aussi les terminaux, c’est le passage de la micro-électronique à la nano-électronique. Par ce passage les microprocesseurs descendent au dessous du seuil de visibilité à l’œil nu, mais de plus comme leur dégagement de chaleur et leur besoin en énergie suivent la même diminution, ils deviennent enfouissables dans n’importe quel objet.

En résumé, si tout ceci est vrai, c'est-à-dire si toutes ces techniques qui individuellement existent, s’assemblent bien dans la « grappe » ainsi décrite, nous sommes confrontés la rupture suivante dans les TIC :

Les TIC peuvent s’enfouir dans tous les objets, y compris les être vivants, dont les humains. Tous les objets, vivants ou inertes, mobiles ou statiques, sont donc désormais potentiellement communicant entre eux dans un réseau planétaire unique. On ne doit plus appeler ce contexte technique TIC, mais NBIC (nano-technologie, biotechnologie, information technology et science cognitive).

Renouvellement ou poursuite de l’idéologie de la « société de l’information » ?

Nous n’allons pas revenir sur la critique des différentes versions et des différentes époques de cette idéologie ; les ouvrages et articles qui permettent de bien connaître son histoire et ses déclinaisons sont accessibles et connus. Notons que ces travaux critiques s’attache généralement à l’aspect proprement politique de la « société de l’information », celle-ci est le « logo de la mondialisation libérale » (Matellart, 2001). Il faut compléter cette approche avec les autres fonctions que Patrice Flichy assigne à une idéologie dans le contexte d’une réflexion sur la technique, certes elle légitime un ordre social et elle en masque certains enjeux, mais aussi elle

mobilise, assigne des objectifs et joue un rôle de relais de l'imaginaire des chercheurs, des innovateurs et de ceux qui investissent dans leurs travaux (Flichy, 2001, 2003).

La description de ce nouvel assemblage appelé NBIC, est donc à la base de ce que nous avons appelé en introduction les nouvelles argumentations de l'idéologie de la « société de l'information ».

On ne voit pas pourquoi cet assemblage se ferait justement comme ça, sauf que quand on le décrit on formule une prophétie, qui sera éventuellement plus ou moins autoréalisatrice ; ce que selon les cas on espère ou on craint, ces nouvelles argumentations n'étant pas uniquement apologétiques. Mais dans tous les cas ces nouvelles descriptions prophétiques fournissent d'ores et déjà les multiples avantages de l'idéologie : elle aide les marchands à vendre, les politiques à formuler des objectifs mobilisateurs pour l'opinion, les managers à discipliner la force de travail, les chercheurs à obtenir des subventions, etc.

La démarche de recherche fondée sur l'approche en terme d'usage et d'appropriation que nous avons résumée plus haut, s'attache à l'opposé de la démarche idéologique : non pas prophétiser ce qui va se passer parce que ce serait inscrit à l'avance dans les caractéristiques des techniques, mais mettre à jour ce qui s'est effectivement passé (ou est en train de se passer) dans des pratiques sociales qui ont entre autres des caractéristiques techniques et qui influent sur les innovations futures.

Par construction cette démarche est donc une démarche critique de l'idéologie : elle fait de l'idéologie un objet de recherche parmi les autres, elle dévoile les enjeux qu'elle masque, elle décrit les processus de mobilisation et d'orientation de la technique qu'elle favorise en fonction de tels ou tels projets, de tels ou tels intérêts sociaux. Toutefois, la vigilance face à l'idéologie ne doit pas occulter le fait que les évolutions des dispositifs techniques se produisent réellement et donc que des méthodes et des concepts féconds à un moment de ces évolutions peuvent devenir moins efficaces dans un nouveau contexte.

Ainsi, face aux évolutions évoquées, l'outillage conceptuel construit autour de l'usage et de l'appropriation, risque ne pas « fonctionner » aussi bien que dans la période précédente pour comprendre et décrire ce qui va se passer concernant ces évolutions techniques. C'est cette question que nous allons brièvement discuter maintenant.

3. LES PROBLEMES QUI PEUVENT ETRE POSES A L'APPROCHE EN TERME D'USAGE ET D'APPROPRIATION

Parmi les caractéristiques qui poseraient ces problèmes, certaines sont nous semble-t-il déjà avérées, d'autres sont seulement des possibilités ; nous en retiendrons principalement deux :

- Le statut par défaut du canal de communication est désormais d'être ouvert (always on). Les actes complexes et coûteux (du moins en temps et en apprentissage), qui servaient à établir une communication, nous obligeaient à en être conscient et demandaient notre implication dans celle-ci disparaissent.
- Les réseaux sont pervasifs : tout les objets sont susceptibles de communiquer autour de nous, sans que nous ayons à intervenir, mais alors que nous intégrons inconsciemment le fait qu'ils

sont là et qu'ils fonctionnent. Ils deviennent aussi enfouis dans le décor mais aussi indispensables à nos modes de vie que la lumière à l'interrupteur ou l'eau au robinet.

Ces deux caractéristiques ont bien sûr des rapports étroits, toutefois leurs degrés de réalisation et leurs conséquences sont assez différentes, nous allons examiner ces aspects.

L'ouverture permanente du canal de communication est une caractéristique technique et économique qui semble rencontrer des attentes très fortes de la part du public. Elle est fondée sur l'accès permanent à l'Internet rendu possible d'abord pour les usages professionnels (grâce aux liaisons spécialisées associées aux réseaux locaux), puis en voie de très rapide démocratisation grâce à la diffusion de l'ADSL pour les accès résidentiels⁵. Outre l'accroissement du débit qui permet de passer de services essentiellement fondés sur l'écrit à de nouveaux services multimédias, ces accès libèrent la communication des modalités de tarification au temps passé et à la distance héritées du service téléphonique. La facilité d'établissement des réseaux locaux sans fil vient s'y ajouter pour étendre l'accès à ce canal ouvert en permanence dans tout l'espace professionnel ou domestique.

Ces éléments déterminent un important renouvellement des usages et une rapide diffusion des nouveaux usages. Ils ont des conséquences économiques bouleversantes, en particulier sur le modèle d'affaires du téléphone ou sur celui de l'édition musicale. Il ne semble pas pour autant que les caractéristiques du processus d'appropriation soient réellement transformées. En effet, même si ce processus ne porte plus sur l'établissement volontaire de la communication, et même si on laisse les équipements communiquer hors de l'attention permanente de l'utilisateur, il s'agit toujours de l'usage de dispositifs techniques par des personnes développant une pratique originale pour poursuivre des projets qui ne sont pas inscrits dans la technique elle-même, et qui parfois même subvertissent de manière inattendue les prévisions et intentions de ses promoteurs.

Un exemple marquant est celui du téléchargement « pirate » au travers des plate-formes de pair à pair : grâce à l'accès permanent des utilisateurs peuvent (ou du moins ont pu) laisser communiquer leurs ordinateurs nuit et jour pour partager avec des pairs inconnus des catalogues audiovisuels constitués en marge des fonctionnements commerciaux habituels. Le fait que ces ordinateurs puissent communiquer pendant de longues sessions sans que l'on s'en occupe n'enlève rien à la « ruse », aux apprentissages et aux projets personnels conscients mis en œuvre par les usagers de ces dispositifs. Le processus d'appropriation s'est déplacé sur de nouveaux usages mais il est bien encore présent selon les modalités évoquées pour la période précédente.

Il est néanmoins exact que ces mêmes dispositifs, accès permanents et réseaux locaux sans fil, rendent possible la communication des « objets » non seulement en dehors de l'attention, mais aussi en dehors de l'intention des acteurs humains. A ce point la caractéristique de l'accès permanent rejoint celle des « réseaux pervasifs » dont elle est la condition préalable.

Notons d'abord que ces dispositifs pervasifs ne sont encore avérés nulle part si ce n'est de manière expérimentale ou anecdotique : ils sont possibles et il semble que les conditions

⁵ Le câble avait un peu devancé l'ADSL, surtout en Amérique du Nord et dans quelques pays d'Europe. D'autres pays, notamment en Asie, semblent passer très rapidement à des solutions fondées sur des dessertes en fibre optique permettant des débits plus importants. Ces aspects ne changent pas notre raisonnement sur ce point.

techniques de leur diffusion rapide existent. Pour autant ils n'existeront que s'ils sont effectivement validés par des usages sociaux et des modalités économiques assurant leur pérennité. Si les caractéristiques d'invisibilité, d'enfouissement, de localisation réciproque et d'autoconfiguration que la technique rend disponibles, sont effectivement mises en œuvre dans les usages qui se développeront, alors ces usages ne permettront plus les processus d'appropriation que nous avons connus précédemment.

Cette remarque ne signifie pas que le postulat du déterminisme technique sous jacent à l'idéologie de la « société de l'information » se réalise : ce n'est toujours pas la technique qui détermine les usages sociaux « de l'extérieur ». Mais cela veut dire que cette construction des usages : « ce que les gens font effectivement avec les objets et les dispositifs techniques » (Proulx, 2005), ne se produit plus au niveau des intentions, des actions et des habiletés de chaque acteur (individu ou groupe) confronté à ces objets et dispositifs, mais est reportée sur la société tout entière : à quel moment est-on confronté collectivement aux choix techniques, comment décidons nous de ce que la techniques doit-être et faire autour de nous et pour nous ?

L'appropriation va en quelque sorte changer de nature et de niveau. De nature parce qu'elle va devenir moins liée à une pratique directe (puisque les dispositifs seront enfouis et ne nécessiteront plus de manipulation), elle sera moins favorable aux innovations ascendantes et elle perdra sa capacité à modifier les dispositifs par l'usage. De niveau parce qu'elle va devenir plus consciente collectivement et par là plus politique.

CONCLUSION

Ce point nous confronte à nouveau à la lecture idéologique que l'on peut faire des descriptions techniques que nous avons évoquées. Comme nous l'avons indiqué, cette dimension idéologique est toujours plus ou moins autoréalisatrice, ne serait-ce que par le relais de l'imaginaire des acteurs de l'innovation, ou par sa capacité à mobiliser des forces sociales pour ou contre des projets techniques.

Pour filer notre métaphore, si ces dispositifs techniques deviennent des éléments de notre environnement comparables à l'eau au robinet ou à la lumière à l'interrupteur, la manière dont les usagers vont pouvoir intervenir sur leurs caractéristiques sera du même ordre que l'intervention du public sur le prix de l'eau ou de l'électricité, sur le niveau de qualité et de sécurité les concernant, sur le fait que ces services doivent être rendus selon telles ou telles normes, etc.

Mais les ampoules électriques et les robinets ne collectent pas d'information et les réseaux d'eau et d'électricité ne « remontent » pas de détails concernant nos usages. Si ce changement du statut de l'usage et de l'appropriation est bien en cours, ce n'est pas tant aux effets prophétisés de la technique qu'il faut s'attacher mais au renforcement de la vocation critique de la recherche sur la genèse sociale des innovations.

BIBLIOGRAPHIE

- BRETON Philippe et PROULX Serge (1989), *L'explosion de la communication. La naissance d'une idéologie*. La Découverte/Boréal - Sciences et Société.
- BRETON Philippe et PROULX Serge (2002), *L'explosion de la communication à l'aube du XXI^e siècle*. La Découverte - Sciences et société.
- FLICHY Patrice (1991), *Une Histoire de la communication moderne – Espace public et vie privée*. La Découverte Histoire des sciences.
- FLICHY Patrice (2004) *L'individualisme connecté entre la technique numérique et la société*. In Hermes Lavoisier, revue Réseaux vol.22/124, p.17-51.
- FLICHY Patrice (2003, nouvelle édition), *L'innovation technique*. La Découverte - Sciences et société.
- FLICHY Patrice (2001), *L'imaginaire de l'Internet*. La Découverte - Sciences et société.
- GARNHAM Nicholas (2000), *La théorie de la société de l'information en tant qu'idéologie*. Réseaux, vol.18/101, pages 54 à 91
- HABERMAS Junger (1973), *La technique et la science comme idéologie*. Gallimard. Technik und Wissenschaft als Ideologie. Francfort sur Le Main, Suhrkamp Verlag, 1968.
- JOUET Josiane (2000), *Retour critique sur la sociologie des usages*. In Hermes Lavoisier, revue Réseaux vol.18/100, p.487-521.
- MATTELART Armand (2001), *Histoire de la société de l'information*. La Découverte –Repères.
- MIEGE Bernard. *La Société de l'information : toujours aussi inconcevable*. Revue européenne des sciences sociales, Tome XL, 2002, n° 123, pages 41 à 54
- PROULX Serge (2005), *Penser les usages des technologies de l'information et de la communication aujourd'hui : enjeux – modèles – tendances*. Texte de la conférence inaugurale, Colloque *Enjeux et usages des TIC. Aspects sociaux et culturels*. Université de Bordeaux III, 22-24 septembre 2005.
- VOLLE Michel (2006), *De l'informatique*. A paraître. Version en ligne consultée sur le site de l'auteur, www.volle.com, en mars 2006.

Conférences, rapports et articles consultés en ligne

- CARDON Dominique. *La trajectoire des innovations ascendantes*. Septembre 2005.
<http://gdrtics.u-paris10.fr/pdf/ecoles/sept2005/supportCardon.pdf>
- FLICHY Patrice. *Technologies, imaginaires, pratiques*. Septembre 2003.
http://gdrtics.u-paris10.fr/pdf/ecoles/sept2003/04-01_flichy.pdf
- MALLEIN Philippe. *La conception assistée par l'usage*. (Pas de date, consulté en 2005)
<http://www.rd.francetelecom.com/fr/conseil/mento7/c5.pdf>
- MALLET Christelle. *L'appropriation d'une TIC par des utilisateurs, un nouveau paramètre pour la gestion de projet*. Janvier 2004.
http://gdrtics.u-paris10.fr/pdf/doctorants/2004_Mallet_c.pdf
- POULAIN Gérard. *L'innovation par l'usage*. (Pas de date, consulté en 2005)
<http://www.irit.fr/rtp.ergo-usages/intranet/files/Documents/paperscollection/proceedings/artPoulain.doc>
- de SINGLY François. *Famille, première et deuxième modernité*. Janvier 2005.
http://www.canalu.fr/canaluchaine2/utls/programme/1754264782_famille_premiere_et_deuxieme_modernite/

Principales sources concernant les dispositifs techniques :

ART (Autorité de régulation des télécommunications). *Etude technique, économique et réglementaire de l'évolution vers les réseaux de nouvelle génération*. Septembre 2002.

<http://www.arcep.fr> (Rubrique Publications : Des études commandées par l'ART à des consultants extérieurs)

ART. *La migration vers IPv6*. Juin 2002.

<http://www.arcep.fr> (Rubrique Publications : Des études commandées par l'ART à des consultants extérieurs)

CGTI (Conseil général des technologies de l'information). *Les technologies de radio identification : Enjeux industriels et questions sociétale*. Janvier 2005.

http://www.telecom.gouv.fr/documents/rfid/rapport_cgti_rfid.pdf

CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés). *Nanotechnologies, informatique et libertés*. Janvier 2006

<http://www.cnil.fr/fileadmin/documents/approfondir/dossier/technologies/Com-phl-Nanotechnologies.pdf>

ITU (International telecommunications union). *The Internet of Things*. Novembre 2005.

<http://www.itu.int/pub/S-POL-IR.IT-2005/e>

FING. *Prospect TIC 2010*. Septembre 2005.

http://www.fing.org/jsp/fiche_pagelibre.jsp?STNAV=&RUBNAV=&CODE=71465003&LANGUE=0&RH=ProspectTIC

FT R&D (France Telecom Recherche et développement). *Dossier Objets communicants*. Novembre 2002.

<http://www.francetelecom.com/sirius/rd/fr/ddm/fr/technologies/ddm200211/index1.php>