Regard sur les origines des communautés virtuelles : les " communautés en ligne " et le temps partagé. Un exemple d'hybride socio-technique

Alexandre Serres

▶ **To cite this version:**

Alexandre Serres. Regard sur les origines des communautés virtuelles : les " communautés en ligne " et le temps partagé. Un exemple d'hybride socio-technique. Colloque : " Ecritures en ligne: pratiques et communautés., CERCOR, Sep 2002, Rennes, France. sic_00000426

HAL Id: sic_00000426

https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00000426

Submitted on 12 May 2003

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Alexandre SERRES
Maître de conférences en Sciences de l'Information et de la Communication
CERCOR Université Rennes 2, URFIST de Bretagne-Pays de Loire

Regard sur les origines des communautés virtuelles : les « communautés en ligne » et le temps partagé. Un exemple d'hybride socio-technique.

Texte d'une intervention au colloque « Ecritures en ligne : pratiques et communautés », Université Rennes 2, CERCOR, 27 septembre 2002

Introduction

La notion de communautés, qu'on les appelle virtuelles selon l'expression popularisée par Howard Rheingold, électroniques ou en ligne, est une notion-phare d'Internet, de son imaginaire comme de ses applications, de ses usages ou de ses enjeux. Outil communautaire par excellence, Internet est le dispositif technique idéal pour l'émergence et la consolidation des communautés les plus diverses, permettant à un collectif d'entrer en communication avec lui-même [Lévy, 1997]. Ce lien entre le réseau technique et la notion de communauté est étroit, ancien, historique, la notion étant consubstantielle même du développement de l'Internet, comme l'ont montré Rheingold[1] ou, récemment, Flichy [Flichy, 2001]. Pourtant, la notion de « communauté en ligne » est bien antérieure à Internet et même à la naissance du premier réseau ARPANET, puisqu'elle fut énoncée et théorisée pour la première fois au début des années 60.

Notre propos n'est pas de présenter l'histoire de ces communautés virtuelles, ni celle de la notion, du discours sur celles-ci (car la distinction s'impose, jusqu'à un certain point, entre les communautés réelles, les pratiques, les usages et l'ensemble discursif, à tonalité utopique, auquel elles ont donné lieu), mais de proposer un éclairage historique sur l'émergence de la notion de communauté en ligne, à travers le triple questionnement suivant :

- dans quel contexte, avec quels acteurs et comment a émergé cette notion ?
- quel rôle a joué cette vision socio-technique d'une communauté de gens reliés par ordinateurs dans la naissance d'ARPANET et dans le développement d'Internet ?
- jusqu'à quel point peut-on séparer le discours sur les communautés virtuelles de son support technique ? autrement dit, « l'imaginaire technique » peut-il expliquer seul l'essor des réseaux ?

En réponse à ces trois questions, nous essaierons de développer les trois idées, ou hypothèses, suivantes :

- le discours sur les communautés virtuelles n'est, au moment de son apparition au début des années 60, qu'un « discours » parmi d'autres, une pièce d'un puzzle plus vaste en voie d'émergence : celui de l'informatique interactive.
- ce discours socio-technique ira ensuite en s'autonomisant et sera l'un des ingrédients majeurs des discours d'accompagnement d'Internet, après avoir été une source d'inspiration importante d'ARPANET.
- cette notion ne peut être séparée du support technique qui l'a vu naître et qui en est le substrat : les ordinateurs à temps partagé ; au-delà de leur contexte d'émergence, les communautés en ligne renvoient peut-être plus à la notion « d'hybride socio-technique »

[1] Le journaliste Howard Rheingold est l'un des premiers à utiliser cette expression de « virtual communities », dans un article de 1987 : Howard RHEINGOL.D, « Virtual Communities », *Whole Earth Review*, été 1987

[Latour, 1994]), entremêlant social, discours et technique, qu'à celle « d'imaginaire technique » [Flichy, 2001].

Un élément d'un ensemble plus vaste

Pour tâcher de répondre brièvement à la première question (quand, comment, avec qui et dans quel contexte apparaît la notion de « communauté en ligne ») et pour simplifier l'évocation de ces origines quelque peu emmêlées (comme toutes les origines), nous nous en tiendrons à quatre éléments : un personnage, un texte, un projet technique et un type d'ordinateur.

S'il fallait établir ce mythique point d'origine absolue, cette « origine secrète » que Michel Foucault remettait en cause dans « L'Archéologie du savoir » [Foucault, 1969] et d'où procèderait l'ensemble des discours sur les communautés virtuelles, on pourrait sans doute la chercher dans un obscur et confidentiel rapport technique, au titre original « Memorandum pour les membres et affiliés du réseau d'ordinateurs intergalactique », rédigé par Licklider en avril 1963[2]. De qui et de quoi s'agit-il ?

Joseph Licklider, psycho-acousticien de formation, est un personnage central de l'histoire de l'informatique et des réseaux des années 50-60. L'historiographie actuelle d'Internet retient surtout son rôle d'inspirateur, de visionnaire des réseaux informatiques et de chantre de la communication par ordinateurs. Il est vrai que, par ses textes prophétiques[3] sur le devenir des réseaux d'ordinateurs et par son influence sur les chercheurs et les responsables de la recherche scientifique informatique, Licklider peut incontestablement être considéré comme la première source d'inspiration des pionniers d'ARPANET. Mais il a joué un rôle de manager tout aussi essentiel, notamment à partir de son arrivée à l'ARPA en 1962, dans la structuration des réseaux de chercheurs, dans l'organisation de la recherche informatique, ou dans le lancement et le financement de projets de recherche d'envergure.

A qui Licklider envoie-t-il sa note technique, devenue aujourd'hui célèbre dans l'histoire d'Internet, sur cet énigmatique « réseau intergalactique » ? A une poignée de chercheurs qu'il a commencé à réunir autour de lui et qui sont dispersés à travers les Etats-Unis ; il s'agit des meilleurs informaticiens du moment, tous en contrat avec l'ARPA[4], qui finance des projets de « recherche avancée ». Et que trouve-t-on dans ce mémorandum, véritable « dispositif d'intéressement » visant à détourner les chercheurs en informatique vers les orientations de Licklider ? Essentiellement quatre choses :

- d'abord le constat critique de la dispersion des projets et des thèmes de recherche des chercheurs : chacun travaille alors dans son coin sans connaître ni partager les travaux des autres ;
- ensuite l'idée, utopique à cette époque, d'une mise en réseau de ces centres de recherche pour partager les programmes et les données, réseau ironiquement baptisé « intergalactique » (on peut y voir l'une des premières préfigurations du futur ARPANET) ;

[2] Joseph C. R. LICKLIDER, *Memorandum for members and affiliates of the Intergalactic Computer Network*, ARPA, 23 avril 1963 [http://www.fixe.com/wizards/memo.html]

[3] Notamment le texte co-écrit avec Robert Taylor, *The Computer as a Communication Device*, publié en 1968.

[4] L'ARPA (Advanced Research Projects Agency) est une agence de financement de la recherche « avancée », dépendant du Pentagone.

- puis l'affirmation que ce réseau doit s'appuyer sur des ordinateurs à « temps partagé », c'est-à-dire permettant l'accès multiple. Licklider défend notamment un important projet de *time-sharing*, le *Project MAC*, qui commence à se mettre en place au MIT ;
- enfin, la vision prophétique des « online communities », réunissant des communautés de gens ayant des intérêts communs.

Souci de rationalisation de la recherche, projet technique ambitieux avec l'idée de réseau, extrême attention aux conditions techniques de réalisation, projection socio-technique à long terme : tous ces éléments sont étroitement imbriqués dans ce texte, qui aura une grande influence sur la frange avancée de la recherche informatique américaine.

Cette idée, alors inédite, de « communauté en ligne » trouve un début de réalisation avec le *Project MAC*[5], développé au MIT en 1963-64. Lancé par le même Licklider et piloté par un autre grand nom de la science de l'information, Robert Fano[6], le *Project MAC* est le premier projet de temps partagé d'une véritable importance (il y a eu auparavant plusieurs expérimentations et petits projets d'ordinateurs en *time-sharing*). Pour la première fois dans l'histoire de l'informatique, une communauté d'usagers (en l'occurrence les chercheurs et les étudiants du MIT) se crée autour de l'ordinateur. En effet, l'objectif du *Project MAC* est de « *rendre l'ordinateur accessible aux utilisateurs, de n'importe quel endroit* »[7] (au sein de l'institut). Il s'agit, dans l'esprit des concepteurs du projet (Robert Fano et Fernando Corbato[8]), de permettre aux chercheurs et aux étudiants du MIT d'apprendre à utiliser de nouveaux outils pour résoudre les différents problèmes rencontrés dans leurs recherches. Outil de travail collaboratif, fondé sur le partage d'une même machine et sur l'échange des informations, le *Project MAC*, qui mobilisera plus d'une centaine de personnes, aboutit, bien avant les listes de diffusion et les forums, à l'émergence, sinon d'une véritable communauté en ligne structurée, du moins d'un « *phénomène communautaire non reproductible* », selon l'expression de Robert Fano[9].

Aussi bien le texte de Licklider que le *Project MAC* prennent appui sur un support technique particulier, déjà cité : les ordinateurs à temps partagé. Au plan technique, le *time-sharing* désigne les ordinateurs à accès multiple, permettant une utilisation collective, « partagée » des

---

[5] MAC signifierait *Multi Access Computer*, *ou Machine-Aided Cognition*

[6] Robert Fano est un professeur du MIT en science de l'information, qui a travaillé avec Shannon et Norbert Wiener et a développé des recherches théoriques, dans les années 50, sur le codage et le décodage de l'information, dont le résultat a été publié dans son ouvrage, « *Transmission of Information* », en 1961. A la charnière des années 50-60, après avoir découvert l'informatique et surtout les expérimentations autour des ordinateurs à temps partagé, il joue un rôle d'impulsion essentiel dans le développement de l'informatique interactive au MIT et prendra la direction du *Project MAC* en 1962.

[7] M. et R. Hauben, *Netizens : On the History and Impact of Usenet and the Internet,* Los Alamitos (CA), IEEE Computer Society Press, p. 87

[8] Fernando Corbato est, à cette époque, un jeune et brillant chercheur en informatique du MIT, qui a développé l'un des premiers prototypes de *time-sharing*, *CTSS* (*Compatible Time-Sharing System*). Si Fano est le « théoricien » du *Project MAC*, Corbato en sera la cheville ouvrière ; par la suite, Corbato sera célèbre par son projet *MULTICS*, que l'on considère comme étant à la base du système UNIX.

[9] Fano évoque ainsi les conséquences humaines directes de ce nouveau système de communication : « *des amitiés sont nées entre des personnes utilisant les programmes des uns et des autres. Des personnes communiquant à travers le système informatique et qui se rencontrent ensuite par hasard s'écrient : « C'est vous ». Ce fut un phénomène communautaire non reproductible.* » Cité par Michael et Ronda Hauben, *Netizens*, p. 88

programmes et des ressources. Le *time-sharing* s'oppose au modèle dominant des ordinateurs de l'époque, celui du traitement par lots (*batch processing*), qui imposait des temps de réponse très longs. Après les travaux pionniers en 1957 de John McCarthy[10] au MIT, foyer principal de recherche sur ce type d'ordinateurs, le *time-sharing* devient un thème fédérateur, un nouvel « objet » scientifique débattu dans les conférences de l'époque, comme celle du centenaire du MIT de 1961, et surtout un objet d'innovation générateur de nombreux projets de recherche, dont le *Project MAC* est le plus abouti, le plus important.
Au-delà des aspects techniques, le *time-sharing* est bel et bien la traduction d'une nouvelle représentation de l'ordinateur, conçu comme une machine à communiquer, une technologie de l'intelligence, un outil d'aide à la décision et il devient le support technique de ce qu'on appelle « l'informatique interactive », ou l'informatique communicationnelle, véritable alternative au modèle de l'informatique de calcul, alors hégémonique.

C'est dans ce contexte socio-technique qu'il faut replacer la notion de communauté en ligne, qui peut être considérée comme l'un des quatre thèmes composant ce modèle de l'informatique interactive. Parmi les autres thèmes, on trouve tout d'abord celui de la « symbiose homme-machine », avancée par Licklider en 1960[11], qui défendait l'idée d'une interaction étroite entre l'homme et la machine et développait la notion de coopération en vue d'une meilleure efficacité du travail intellectuel. Une autre problématique, très proche, est avancée à la même époque par Engelbart : « l'augmentation »[12], programme de recherche ambitieux qui débouchera sur l'invention de la souris, de l'hypertexte, etc. Avec Engelbart, l'ordinateur est perçu comme une technologie intellectuelle et l'accent est mis sur le rôle crucial des interfaces hommes-machines.
Le troisième thème de l'informatique interactive s'incarne dans l'idée de la bibliothèque virtuelle, autour de l'étude pionnière du même Licklider pour les bibliothécaires américains ; il s'agit là de la prémonition de l'accès à distance aux ressources des bibliothèques, par le biais d'un vaste réseau national d'ordinateurs contenant le savoir disponible. Il faut noter l'anticipation de la numérisation généralisée puisque Licklider prédit que ce « *système dynamique n'aura pas besoin de livres ou de documents physiques* », car « *des techniques de recherche affinée, des écrans d'affichage et des méthodes d'impression rapide rendront ces artefacts passifs superflus* »[13]. On retrouvera le même thème dans le projet de bibliothèque universelle, de Xanadu, défendu par Ted Nelson.
Enfin, la quatrième composante du modèle de l'informatique interactive est la théorisation du partage des ressources, des réseaux et des communautés en ligne, dont nous avons évoqué l'émergence.
Des machines interactives, servant au travail intellectuel, à communiquer, donnant accès à des ressources électroniques et facilitant le travail coopératif : les conceptions des pionniers des

[10] Si John McCarthy est plus célèbre pour ses recherches en Intelligence Artificielle, dont il est l'un des fondateurs avec Marvin Minsky, que pour ses travaux sur le temps partagé, il est également le premier concepteur d'un système à temps partagé en 1956 et peut être considéré comme l'un des « inventeurs » de ce nouveau type d'ordinateur.

[11] LICKLIDER, J.C.R. « Man-Computer Symbiosis », *IRE Transactions on Human Factors in Electronics*, mars 1960. Réédité In Digital Systems Research Center. *In Memoriam : J.C.R. Licklider : 1915-1990.* [En ligne] Palo Alto (Californie) : Digital Equipment Corporation, 7 août 1990. Disponible sur WW: <http://gatekeeper.dec.com/pub/DEC/SRC/research-reports/abstracts/src-rr-061.html>

[12] ENGELBART, Douglas C. *Augmenting Human Intellect : A Conceptual Framework.* [En ligne]. Friedewald, Michael (Edit.). Menlo Park (Ca) : Stanford Research Institute, 1962. 134 p. Disponible sur le WWW : <http://www-leland.stanford.edu/class/history204i/Engelbart/Engelbart_AugmentIntellect.html>

[13] LICKLIDER, J.C.R., *Libraries of the Future,* MIT Press, 1965

années 60 sont assez étonnantes de prémonition. De plus, le trait commun à ces visions d'un autre modèle de l'ordinateur est une conception « médiologique » des technologies, appréhendées comme des prolongements de l'homme (l'on peut trouver chez Licklider certaines analogies avec Leroi-Gourhan[14]), mais aussi une vision des rapports hommes-machines fondées non sur le remplacement de l'homme par la machine (l'automatisation) mais sur leur complémentarité (avec les notions de symbiose et d'interfaces).

Le devenir d'une notion novatrice, controversée et prémonitoire

Pour mieux apprécier le caractère radicalement novateur de ce paradigme de l'informatique interactive et communicationnelle, proposé par Licklider, Engelbart ou Robert Fano, il faut se replacer dans le contexte socio-technique du début des années 60, à l'époque où les ordinateurs étaient encore très rares, donc très chers, volumineux et pas du tout « conviviaux » ; ces grosses machines étaient alors sous la coupe exclusive des informaticiens-programmeurs, qui chargeaient les données sur des cartes perforées, et elles servaient essentiellement à faire des opérations de calcul. L'idée qu'un ordinateur puisse devenir une machine à communiquer, au service d'un grand nombre de personnes, ou bien un outil d'aide au travail intellectuel ou d'aide à la décision, était alors une utopie, voire une hérésie aux yeux de nombreux informaticiens. Et il ne faut pas se méprendre sur le succès de ce modèle de l'informatique interactive : si les différents thèmes dont il était porteur ont suscité beaucoup d'intérêt, c'est uniquement auprès d'une petite minorité de chercheurs. Une innovation qui réussit fait toujours oublier les conditions précaires de son émergence et les violentes oppositions suscitées au départ. C'est le cas pour l'informatique interactive et le temps partagé, qui ont provoqué de vives controverses lors de leur apparition et ont dû vaincre de nombreuses oppositions avant de l'emporter.
Ainsi le modèle des ordinateurs en time-sharing s'est-il heurté, pendant plusieurs années, à l'hostilité de la majorité des firmes informatiques (IBM au premier chef), au scepticisme de nombreux chercheurs (y compris au sein du MIT) et à l'indifférence des managers de la recherche. Ainsi Engelbart rencontre-t-il pendant plusieurs années l'incompréhension autour de lui, au SRI[15]. Ainsi l'idée de communauté en ligne, l'une des pièces maîtresse du modèle de l'informatique interactive, est-elle, au début des années 60, une vision très minoritaire, en dépit du succès du Project MAC. Quant à la vision des « bibliothèques du futur » (*i.e.* des bibliothèques virtuelles), même si elle rencontre un certain écho auprès des responsables de l'association des bibliothécaires, elle est trop en avance sur la technologie pour pouvoir rencontrer un début de réalité.

D'une manière plus large, on peut voir dans la controverse technique de la fin des années 50, entre le *time-sharing* et le *batch processing,* l'une des premières figures d'un clivage historique profond, traversant l'histoire de l'informatique et opposant régulièrement deux conceptions de l'ordinateur ; ce clivage s'incarne, selon les époques et les technologies, dans des formes différentes mais on y retrouve une sorte de continuité chez les acteurs : dans les années 60, c'est l'informatique de calcul, « passive », représentée par IBM et les grandes firmes contre l'informatique interactive et communicationnelle, défendue par une poignée de chercheurs, dont ceux du réseau de l'ARPA ; dans les années 70, ce sera également l'informatique lourde contre l'informatique personnelle, avec l'opposition entre IBM et

[14] LEROI-GOURHAN, André, *Le Geste et la Parole Tome 2 : la mémoire et les rythmes,* Albin Michel, 1965, p. 75

[15] Stanford Research Institute

Apple ; dans les années 90, l'informatique « propriétaire » contre l'informatique « ouverte », avec la lutte entre Microsoft et Linux. Derrière les projets techniques se profilent toujours des visions du monde, des intérêts, des conceptions de la société et de la technique différents.

Pour en revenir plus spécifiquement à notre propos, quel rôle a joué cette notion de communauté en ligne, énoncée en 1963 par Licklider, dans la naissance du premier réseau ARPANET en 1969 ?
Si l'on s'en tient aux discours, *i.e.* aux textes écrits par les protagonistes de cette histoire, il apparaît clairement que cette notion a servi de cadre de référence, d'objectif majeur et immédiat assigné au réseau, mais aussi de ligne d'horizon du développement de la communication en réseau. Dans un autre texte prémonitoire, « *L'ordinateur comme dispositif de communication* », publié en avril 1968 [Licklider, 1968], Licklider et Taylor (son successeur à la tête de l'ARPA/IPTO[16]) posent en effet clairement les fondements théoriques de l'informatique communicationnelle et font l'éloge des communautés en ligne de chercheurs, considérées comme des *« pionniers socio-techniques, loin devant le reste du monde de l'informatique* ». Ils insistent notamment sur les « effets régénératifs » pour la recherche scientifique de ces communautés créées autour des ordinateurs « interactifs à accès multiple », montrant par là leur intuition du travail coopératif, fondé sur le partage des ressources et devant permettre une plus forte créativité dans la recherche.
Ce texte est très important car il marque un saut conceptuel, un élargissement de cette thématique des réseaux à la société toute entière ; les deux auteurs prennent ainsi des accents prophétiques pour annoncer que *« dans quelques années, les hommes pourront communiquer plus efficacement à travers une machine qu'en face à face. C'est plutôt inquiétant à dire, mais c'est notre conclusion.* »[17]. De même, la notion de communauté en ligne est reprise pour dépasser le petit monde de la recherche informatique et leur définition mérite d'être citée ici, compte tenu de sa pertinence rétrospective : « *Ce seront des communautés reposant non pas sur une localisation commune mais sur un intérêt commun*. » Plus loin, ils recensent tous les avantages attendus par le développement des réseaux et de la communication à distance : « *L'effet de cet élément sera important, tant sur les individus que sur la société. Tout d'abord, les individus en ligne seront plus heureux car les gens avec lesquels ils interagiront le plus fortement auront été choisis selon leurs intérêts et leurs objectifs communs, plutôt qu'en fonction des hasards de la proximité géographique. Ensuite, la communication sera plus effective et productive, et donc plus agréable.* »[18]

La naissance d'ARPANET en 1969 apparaît bien comme le début de la matérialisation du « rêve d'ingénieur » de Licklider, énoncé dans son Memorandum de 1963 et développé dans le texte de 1968. Dès sa création, le réseau de l'ARPA devient ainsi le support d'une communauté électronique constituée *de facto* et composée des informaticiens participant au développement du réseau. Des outils de communication et de travail collaboratif naissent très vite avec le réseau (les RFC, le courrier électronique, le transfert de fichiers…), et l'on peut voir dans les multiples réseaux qui suivront ARPANET (TELENET, BITNET, USENET, CSNET…) autant de communautés en ligne (on parlait ainsi au départ de la communauté de USENET, pour parler des utilisateurs des premiers forums de discussion).

---

[16] L'IPTO (Information Processing Technology Office) est le service de l'ARPA, créé par Licklider en 1962, chargé du financement de la recherche en informatique.

[17] J. Licklider, R. Taylor, The Computer as a Communication Device, *Science and Technology*, n° 76, avril 1968

[18] J. Licklider, R. Taylor, The Computer as a Communication Device, *art. cit.,* citation extraite de : Patrice Flichy, *L'Imaginaire d'Internet,* La Découverte, Paris, 2001, p. 52

Mais nul besoin d'insister ici sur l'importance de cette notion dans le développement d'Internet, puisqu'elle en est au fondement même et nous renvoyons ici à l'ouvrage de Flichy [Flichy, 2001], qui en retrace très précisément l'histoire.

Quelle place pour l'imaginaire technique ?

Affirmer que les communautés en ligne, nées au MIT au début des année 60, sont au cœur du développement de l'Internet et de son « imaginaire » paraît donc indiscutable, mais est-ce suffisant pour rendre compte de l'essor des réseaux ? Jusqu'à quel point une idée, un projet, qu'on l'appelle rêve d'ingénieur, imaginaire technique, discours d'accompagnement, etc., sont-ils la clé d'une innovation technique ? L'émergence des réseaux informatiques ne s'explique-t-elle que comme la seule incarnation technique d'une utopie préalablement conçue, comme le laissent entendre plusieurs chercheurs ?
Cette survalorisation du discours dans un processus d'innovation aboutit, selon nous, à une vision doublement réductrice de ce processus. Tout d'abord, elle ne semble considérer que les deux bouts d'une chaîne devenue invisible : d'un côté, les discours (*i.e.* les textes, les utopies, les projets, etc.), de l'autre leur réalisation technique. Comment passer de l'un à l'autre ne semble pas importer en définitive et on met de côté le processus lui-même, pour ne considérer que son inspiration et son résultat. Or, pour qu'une innovation technique parvienne à s'imposer, ou pour qu'une idée nouvelle, comme celle des communautés en ligne et des réseaux d'ordinateurs en ce début des années 60, finisse par devenir une réalité irréversible, elle doit passer par un grand nombre d'opérations de détournements, de transformations, de redéfinitions, autrement dit par une « chaîne de traductions » reliant de multiples entités, humaines et non-humaines. Dans ce processus de mise en réseau progressive, selon la conception de Latour et Callon [Latour, 1995] [Callon, 1991], le projet initial, qui rencontre de fortes oppositions, sera plusieurs fois transformé, déplacé, redéfini, et c'est le chemin, le processus, qui explique le résultat, et non l'idée d'origine.
Première « réduction », donc, d'une vision de l'innovation ne prenant en compte que l'imaginaire technique, le discours : elle n'explique rien du cheminement complexe et difficile du processus et, prenant le résultat pour la cause, elle fait l'impasse sur la caractéristique majeure de toute innovation technique : son incertitude originelle.

A cette occultation du processus même d'innovation et de son incertitude s'ajoute une deuxième réduction : celle de l'hétérogénéité des composants de l'innovation. En rabattant l'émergence des réseaux sur leur seule dimension utopique, « discursive », on oublie (ou on sous-estime) toutes les autres dimensions ou les causalités locales, multiples, hétérogènes, qui ont joué, à un moment ou un autre de cette histoire. Dimension purement « technique », par exemple : si la transmission par paquets n'avait pas été inventée à la même époque, aucun de ces rêves d'ingénieurs n'aurait pu être réalisé. Dimension économique également : si l'on connaît généralement l'importance du facteur économique, financier, dans le projet d'ARPANET, on ignore en revanche souvent que les ordinateurs à temps partagé, avant d'être le support d'un nouveau modèle, sont nés plus prosaïquement du besoin de rentabiliser l'utilisation des ressources informatiques dans les universités. On pourrait continuer la liste de tous les ingrédients de l'innovation : politiques, stratégiques, philosophiques, sociaux, etc. Et ce que montre un suivi précis des acteurs et des entités concernés [Serres, 2000], c'est l'imbrication, l'entremêlement de tous ces ingrédients en un écheveau impossible à défaire. Aucune causalité ne permet, à elle seule, d'expliquer l'émergence d'un nouveau modèle de l'ordinateur, du réseau ARPANET et des communautés en ligne.

Les hybrides socio-techniques

Ces considérations, rapidement exposées ici, peuvent donner l'impression de scier la branche sur laquelle avait commencé à s'asseoir cette communication, en rappelant les discours « à l'origine » de la notion de communauté en ligne. Elles n'ont d'autre but que d'amener, en conclusion, à une notion développée par Bruno Latour [Latour, 1994], qui nous paraît mieux rendre compte du phénomène des communautés en ligne : la notion d'hybride socio-technique. Qu'est-ce qu'un « hybride » ? Tous les phénomènes qui entrelacent la nature et ses objets (autrement dit les sciences et les techniques), les humains (autrement dit le social) et les discours (autrement dit les textes). Latour désigne notamment par là les réalités socio-techniques actuelles, qu'il s'agisse du trou de l'ozone, de la vache folle, des OGM, etc., qui mêlent étroitement des éléments scientifiques, sociaux, techniques, politiques, discursifs… En bref, tous les agencements composites qui peuplent notre monde dit « moderne ». Si l'on considère les communautés en ligne, la notion d'hybride (ou bien d'agencement) est intéressante, car elle permet de prendre en compte, à parts égales, la réalité technique qui les fonde, les usages sociaux qui les habitent et les discours qui les légitiment.
Pour illustration, nous reviendrons très brièvement au processus d'innovation des ordinateurs à temps partagé à la fin des années 50.

Comme la plupart des innovations, le *time-sharing* est d'abord, à ses débuts en 1956-57, une réponse technique à un problème technique, celui de la saturation des machines en traitement par lots utilisées au MIT ; et l'histoire détaillée de ce processus d'innovation montre le passage progressif, la transformation ou la traduction de ce nouvel objet technique (le système d'exploitation à temps partagé) vers un nouvel usage de l'ordinateur (fondé sur l'interactivité et l'accès collectif à l'ordinateur) puis vers un « discours sur » ce type d'ordinateur et ses potentialités (l'informatique communicationnelle, les communautés en ligne…). Schéma assez classique, qui part d'une nouvelle matérialité technique, induisant de nouveaux usages, servant à l'élaboration d'un discours de légitimation. Si le processus d'innovation va de la technique au discours (et non l'inverse), le schéma n'est cependant pas du tout linéaire et ce qui frappe, à l'observation de cette innovation du temps partagé, c'est l'agencement composite qui naît rapidement entre les aspects « purement techniques » du time-sharing (par exemple le traitement égal par la machine des programmes utilisateurs, qui sont tous mis sur le même pied par le système d'exploitation), les nouveaux usages qui s'ensuivent (le partage de l'accès aux ressources par les programmeurs et les utilisateurs) et les projections utopistes de Licklider sur les communautés en ligne. Ainsi, de 1957 à 1963, l'émergence du *time-sharing* est-elle marquée par un inextricable enchevêtrement d'expérimentations techniques qui se succèdent les unes aux autres, d'acteurs humains incertains et divisés, de projections sociales s'articulant aux projets techniques, de représentations de la technique reposant sur les avancées du moment et les conditionnant en retour.
Dans cet embrouillamini de l'innovation, il est difficile d'isoler totalement ce qui relève du « pur » technique, du « pur » social ou du « pur » discursif, et surtout, impossible de placer le « discours », l'imaginaire, à l'origine de l'ensemble.

En conclusion, penser les agencements…

Cette question de l'imbrication du social et du technique se pose également avec les communauté en ligne actuelles.
Que l'on prenne la question par le bout du social, c'est-à-dire par les usages actuels, les nouvelles formes de lien social, les pratiques de coopération, d'écriture, d'organisation, etc.,

et l'on est obligé, à un moment ou un autre, de remonter au support technique (qu'il s'agisse du type de réseau, ou plus finement du type de logiciel de messagerie), pour déceler la manière dont celui-ci va conditionner, modeler ceux-là.
Pour chaque communauté virtuelle, il faudrait ainsi se poser la question : quel support, quel protocole de communication, quel format de documents, quel logiciel de messagerie… sont utilisés. Et étudier comment ces dispositifs techniques, ces interfaces, ces médiations induisent telle ou telle pratique, infléchissent les usages, augmentent ou non le « champ des possibles », l'étendue des bricolages, influencent « l'état d'esprit » du collectif. La comparaison entre les communautés en ligne existant autour des listes de diffusion et celles nées autour des forums de discussion pourrait être éclairante de ce point de vue, compte tenu de l'importante différence de fonctionnement technique. Par exemple, même dans l'hypothèse (peu probable) où existeraient deux communautés identiques, l'une autour d'un forum, l'autre dans une liste de diffusion modérée, il est vraisemblable que les usages, les pratiques, la nature des liens sociaux, les modes d'écriture, etc. seraient très différents.
Nul déterminisme technique là-dedans, mais le rappel d'une évidence : les techniques sont comme les baïonnettes : on peut tout faire avec, sauf s'asseoir dessus ! Autrement dit, le « conditionnement » des usages et des pratiques par le support ou le dispositif technique reste déterminant, la « part technique » est première, la « technique est reine», comme disait Braudel.
A l'inverse, si l'on prend le problème du point de vue « technique », comme par exemple le processus d'innovation autour de Linux, on ne peut pas ne pas prendre en compte les forces sociales, les acteurs, les pratiques…, c'est-à-dire la manière dont une communauté peut se former autour de et pour une innovation technique, et en définitive la façon dont le « social », « l'organisationnel » conditionnent de nouvelles formes d'innovation. Là encore, l'histoire de l'émergence d'ARPANET est riche d'enseignements sur le rôle majeur des formes organisationnelles dans le processus d'innovation [Serres, 2001]

La pensée des hybrides ou des agencements socio-techniques révèle certes des difficultés ou des limites, qui ne sont souvent rien d'autre que notre insuffisante culture technique, nous empêchant d'entrer véritablement dans les contenus techniques ; plus profondément, notre incapacité à sortir des dualismes et des « répertoires distincts », à travers lesquels nous interprétons le monde. Par cette expression, Latour vise les trois grandes grilles d'interprétation des phénomènes hybrides : la nature (ou la « naturalisation », représentée par Changeux), la société et les jeux de pouvoir (ou la « socialisation » avec Bourdieu) et le discours et les effets de langage (la « déconstruction » avec Derrida). Autrement dit la science et les techniques, le social et les rapports de force, les textes et les figures du sens. Trois grands répertoires généralement séparés, qui se révèlent incapables de penser les nouveaux hybrides, ces « *réseaux socio-techniques qui sont à la fois réels comme la nature, narrés comme le discours, collectifs comme la société* » [Latour, 1994].
La pensée des hybrides, au contraire, ne sépare pas ces trois registres. Ainsi, au rebours de visions purement « sociologisantes », qui étudieraient les communautés en ligne sous le seul angle « social », en termes de luttes d'influence, de forces sociales ou de jeux d'acteurs, et qui évacueraient aussi bien les substrats techniques que les textes, la notion d'hybride réintroduit à la fois le poids des médiations et des outils et le rôle des textes et des discours. A l'opposé de conceptions purement scientistes ou technicistes, séparant le monde des objets de celui des humains et éliminant les effets de langage, elle montre en quoi la technique n'est que du social cristallisé, pour reprendre une expression de Simondon [Simondon, 1989], elle fait revivre les controverses qui ont opposé les acteurs d'une innovation, elle réintroduit le jeu social dans la technique et décrit comment les textes participent de la construction collective des technosciences. Et à l'opposé des visions « idéologiques », ou plutôt « idéelles », qui font

de l'imaginaire, du discours, la clé de l'innovation, ou des approches « textuelles » qui font de l'écrit le seul ciment d'une communauté virtuelle, la pensée des hybrides ou des agencements montre la force des liens sociaux et une fois de plus, le poids des techniques.
Même sous forme de pétition de principe, ce type de pensée proclame qu'« il ne faut oublier personne » : humains, non-humains, textes, social, idéologie… et ne considérer que les agencements composites, hétérogènes, fluctuants que forment toutes ces entités.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

CALLON (M.), 1991, Réseaux technico-économiques et irréversibilités, In BOYER (R), CHAVANCE (B.), GODARD (O.) (sous la dir.), *Les Figures de l'irréversibilité en économie,* Paris, Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, p. 195-230

FLICHY (P.), 2001, *L'Imaginaire d'Internet*, Paris, La Découverte

FOUCAULT (M.), 1969, *L'Archéologie du savoir,* Paris, Gallimard

HAFNER (K.), LYON (M.), 1999, *Les Sorciers du Net. Les origines de l'internet,* Paris, Calmann-Lévy

HAUBEN (M.), HAUBEN (R.), 1997, *Netizens : On the History and Impact of Usenet and the Internet,* Los Alamitos (CA), IEEE Computer Society Press

LATOUR (B.), 1995, *La Science en action : Introduction à la sociologie des science,.* 2ème éd., Paris, Gallimard

LATOUR (B.), 1994, *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique,* Paris, La Découverte

LEVY (P.), 1997, *Cyberculture. Rapport au Conseil de l'Europe,* Paris, Odile Jacob

LICKLIDER (J.C.R.), 1988, *Interview by William Aspray and Arthur Norberg. 28 October 1988. Cambridge, Massachussets,* Minneapolis (Minnesota), Charles Babbage Institute, Center for the History of Information Processing, University of Minnesota, tapuscrit

LICKLIDER (J.C.R.), TAYLOR (R.), 1968, The Computer as a Communication Device, *Science and Technology*, avril 1968. Réédité dans : Digital Systems Research Center. *In Memoriam : J.C.R. Licklider : 1915-1990*. [En ligne] Palo Alto (Californie) : Digital Equipment Corporation, 7 août 1990. [p. 21-41]. Disponible sur WWW: <http://gatekeeper.dec.com/pub/DEC/SRC/research-reports/abstracts/src-rr-061.html>

SERRES (A.), 2000, *Aux sources d'Internet : l'émergence d'ARPANET,* Thèse de Doctorat Sciences de l'Information et de la Communication, Université Rennes 2

SERRES (A.), 2001, *Management de la recherche et innovation technique, ou la dimension organisationnelle dans l'émergence d'ARPANET*, Rennes, Actes du Colloque du CERCOR "Les communications organisationnelles en débat", novembre 2001.

SIMONDON (G.), 1989, *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier