

Pierre Doray, Anne Goldenberg et Serge Proulx
Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie (Cirst)
et Université du Québec à Montréal

DU LABORATOIRE À LA COMMUNAUTÉ : ORGANISER L'ESPACE POUR INNOVER

Penser l'articulation entre innovations techniques et innovations sociales

La sociologie des sciences a abordé la dimension sociale de son objet en s'intéressant d'abord aux scientifiques selon un double point de vue : celui des individus (évolution des carrières) et celui des collectifs (constitution des disciplines et des communautés). L'énonciation du *programme fort* a ouvert le jeu en cherchant le social au sein même des savoirs scientifiques. En parallèle, la question des « effets sociaux » des sciences et des techniques a aussi été largement explorée, tant en sociologie des techniques qu'en sociologie du travail. La conceptualisation des « effets » a été l'objet de plusieurs propositions, du déterminisme technique au déterminisme social. Depuis les perspectives ouvertes par la théorie de l'acteur-réseau, la distinction nette entre le social et la technique n'apparaît plus pertinente car les concepts et les objets sont définis comme des construits hybrides, fruits du travail des acteurs mobilisés dans des réseaux à la fois sociaux et scientifiques.

Notre intention est d'analyser plus précisément les articulations entre innovation sociale et innovation technique¹. La problématique de l'innovation sociale a pénétré, ces dernières années, le discours public. Cette publicisation tient en partie à une plus grande visibilité sociale du discours sur l'innovation scientifique et technique. L'idée d'innovation sociale se traduit – à la fois pour les spécialistes en sciences sociales et les intervenants du social – par une double injonction : d'une part, une intervention dans l'organisation du social visant une restructuration durable ; d'autre part, une appropriation *sociale* des ressources associées à l'innovation. Du coup, cette affirmation du social permet de rappeler que l'innovation n'est pas un monopole exclusif du champ technoscientifique. La reconnaissance de l'idée d'innovation sociale est fortement ancrée dans le contexte sociopolitique récent.

L'articulation entre innovations sociales et techniques passe par la confrontation de leurs mécanismes respectifs de production. Les modèles proposés pour comprendre la production des innovations techniques s'avèrent-ils heuristiques pour comprendre l'émergence des innovations sociales ? La comparaison entre les

deux formes d'innovation met en évidence une différence : si le succès sur le marché économique consacre une innovation technique, ce n'est pas le cas des innovations sociales dont une grande partie est produite en dehors du marché, si ce n'est « contre le marché ».

De nouvelles configurations organisationnelles pour susciter l'innovation

Les articulations entre innovations sociales et techniques sont multiples. Arrêtons-nous à la problématique du *renforcement* des innovations techniques par des innovations en matière d'arrangement organisationnel. Ici, l'innovation sociale – définie comme élaboration de référents culturels inédits, de nouvelles dynamiques de relations entre acteurs, de nouveaux arrangements institutionnels dans un espace donné – a soutenu ou orienté l'innovation technique. Cette approche se distingue de celle proposée par Chambon *et al.* (1982), selon laquelle sont considérées comme innovations sociales les pratiques « visant plus ou moins directement à permettre à un individu – ou à un groupe d'individus – de prendre en charge un besoin social – ou un ensemble de besoins – n'ayant pas trouvé de réponses satisfaisantes par ailleurs » (p. 8). Cette définition apparaît problématique. Elle s'ancre dans la notion de « besoin », elle-même floue et contestable, et soumise à une grande flexibilité interprétative. Par ailleurs, que veut dire au juste « réponse satisfaisante » ?

L'histoire récente des sciences et techniques a mis en évidence différentes situations de renforcement d'innovations techniques par une restructuration d'arrangements organisationnels. Ainsi, Edison n'était pas seulement l'inventeur de la lampe incandescente mais aussi celui d'une formidable organisation de

production d'innovations : le centre de recherche industrielle. En 1876, Edison crée à Menlo Park, ce qu'il appelle son usine à invention (*invention factory*) qui deviendra un modèle pour le développement d'une nouvelle configuration organisationnelle : le laboratoire de recherche industrielle. Il rassemble dans un même espace concepteurs, machinistes et dessinateurs, dont la seule tâche est de produire des innovations. Edison est ainsi reconnu pour avoir créé l'innovation majeure du XIX^e siècle, la méthode à inventer (Hughes, 1989)². Son *usine* comporte bureau, bibliothèque, atelier de dessin, atelier d'usinage et laboratoire de chimie. Cette machine à invention permettra le brevetage de 400 innovations par année. Au début du XX^e siècle, Withney introduit des modifications à cette structure afin d'y ajouter des scientifiques. Comme Edison, « *[he] had a vision of the sequestered place where the inquiring mind could explore the frontiers of knowledge to seek solutions to practical problems* » (Hughes, 1989, p. 159). Ce modèle organisationnel sera repris par d'autres firmes comme Bell, ITT, Dupont et France Télécom qui créeront des laboratoires de recherche industrielle où la recherche fondamentale s'articule avec la recherche appliquée.

Quelques années plus tard, d'autres modèles d'arrangements organisationnels furent créés pour favoriser l'essor des innovations techniques. Ainsi, le *complexe militaro-industriel* trouve ses sources dans les collaborations instaurées au moment de la Seconde Guerre mondiale entre militaires et industriels. Cet ensemble organisationnel structure les collaborations entre armée, entreprises et universités en vue de faciliter le processus innovant. Ce complexe s'appuie sur les politiques de défense et les doctrines politico-militaires de la Guerre froide. Il oriente les développements en électronique, informatique, physique et même en médecine. Plus récemment, plusieurs pays ont favorisé l'émergence de *technopoles* c'est-à-dire le regroupement en un même lieu géographique de différentes

entreprises de haute technologie et de services, de ressources universitaires et de centres de recherche. Ces regroupements, souvent sectoriels, visent une valorisation des savoirs scientifiques et techniques par leur industrialisation et leur commercialisation. Ces transferts sont facilités par la proximité géographique et la complémentarité des entreprises. Le succès de la *Silicon Valley* a servi d'impulsion pour la création de ces nouveaux lieux suscitant synergie et innovation.

Par ailleurs, l'invitation à la pluridisciplinarité est devenue monnaie courante pour susciter l'innovation. Des coopérations inédites à la croisée de domaines de recherche jusqu'alors distincts ont été mises en place pour innover dans des domaines de pointe. D. Cardon (1997) nous éclaire sur la complémentarité d'une multiplicité de disciplines pour innover sur un même objet. Ainsi, l'émergence du domaine du *Computer Supported Collaborative Work* (CSCW) a suscité de multiples coopérations entre technologues et spécialistes en sciences sociales et en sciences cognitives. À côté des ingénieurs et technologues, des ergonomes conçoivent la modélisation des interfaces, des psychologues et sémioticiens sondent l'univers symbolique des usagers, des sociologues étudient l'appropriation de dispositifs techniques nouvellement installés en entreprise. Ces différentes approches ont permis d'accorder l'architecture et le langage technique de l'innovation, d'organiser les entités nécessaires à la constitution d'un environnement de travail électronique et de favoriser l'insertion des CSCW dans des collectifs préexistants.

Cardon déplorait, en 1997, l'absence de travaux ethnographiques portant un regard pointu sur les pratiques collaboratives s'appuyant sur l'usage de dispositifs techniques en milieu naturel. Depuis, en France, Orange Labs s'est engagé dans l'étude et l'expérimentation des « innovations ascendantes » (voir l'article d'Aguiton et Cardon dans ce numéro). Au Québec, une équipe du LabCMO s'est inspirée

de cette approche pour étudier les pratiques collaboratives en milieu associatif. Nous y avons découvert des formes inédites d'innovation sociotechnique (Proulx *et al.*, 2008).

L'innovation logicielle dans des communautés de militants du code

Le militantisme associé à la production et à la distribution du logiciel libre constitue une innovation sociale dans la mesure où il propose un nouveau référent normatif dans le développement d'une informatique fondée sur le libre accès aux savoirs et aux technologies. Ces militants visent à faire des technologies de l'information (TIC) un *bien public* accessible à tous, gratuitement, contrairement à la situation actuelle où l'accès transite largement par le marché. Ce projet vise une transformation des rapports économiques liés aux TIC. Ces militants aspirent à une appropriation sociale des technologies par la société civile. Ils proposent à leur manière une nouvelle configuration organisationnelle pour susciter l'innovation en matière de technologies alternatives. Ils souhaitent élargir le cercle des acteurs participant à l'innovation sociotechnique. Dans cet univers, les *programmeurs* ne sont pas des spécialistes au service de firmes privées offrant des logiciels propriétaires par le biais du marché. Ils proviennent de milieux différents et déploient des trajectoires professionnelles diversifiées (diplômés en informatique, autodidactes...). Ils contribuent à la mise au point de logiciels en s'associant à des communautés élargies de développeurs.

La communauté n'est pas physique (comme dans un laboratoire de recherche) mais plutôt *virtuelle* (Proulx *et al.*, 2006). Cette *communauté innovante* s'appuie sur les compétences individuelles de ses

membres, mais aussi sur un accès libre aux savoirs scientifiques et techniques, favorisé par l'usage des réseaux (Tuomi, 2006). Ces militants s'attaquent aux formes de privatisation des connaissances qui les soustrairaient au bien commun. Comment l'innovation technique peut-elle émerger dans une telle configuration organisationnelle ? Nous avons étudié cette nouvelle figure militante de l'innovation collective à partir de l'analyse du cas d'un collectif québécois de militants du logiciel libre. Il s'agit de l'organisation *Koumbit* observée systématiquement par Anne Goldenberg pendant deux ans (2006-2007) dans le cadre d'une enquête menée au LabCMO sur les pratiques collaboratives au sein de groupes associatifs québécois (Proulx *et al.*, 2008).

Koumbit est un collectif autonome créé en 2004 en vue de fournir un cadre approprié à des travailleurs en informatique libre leur permettant d'offrir des services d'hébergement informatique et des outils d'autogestion à des groupes associatifs québécois. Le groupe documente et publie avec force détails tant les résultats de sa production technique que ses décisions organisationnelles. Cette démarche de publicisation s'inscrit dans ce qui nous semble emblématique d'une *innovation sociale conscientisée*, une idée à relier avec un réseau émergent de concepts, tels ceux de « communautés de pratique » (Lave et Wenger, 1991), « communautés épistémiques » (Conein et Delsalle, 2005), « projets socio-politiques équipés » (Cardon et Aguiton, 2006) ou « innovation par l'usage » (Cardon, 2005). Trois dimensions clés caractérisent cette communauté innovante : les productions innovantes sont réalisées dans un environnement libre ; elles se produisent dans un contexte situé ; elles ne sont reconnues comme « contributions » que dans la mesure où elles font l'objet d'une négociation par les pairs.

Les principes du libre

Gilbert Simondon a montré que la machine, par nature, ne peut pas s'autonomiser complètement par rapport à l'homme. Il écrit dans son ouvrage *Du mode d'existence des objets techniques* (2001, p. 11) : « Une machine purement automatique, complètement fermée sur elle-même dans un fonctionnement prédéterminé, ne pourrait donner que des résultats sommaires. La machine qui est douée d'une haute technicité est une machine ouverte, et l'ensemble des machines ouvertes suppose l'homme comme organisateur permanent, comme l'interprète vivant des machines les unes par rapport aux autres. »

Dès la décennie 1950, Simondon insistait sur l'importance de l'ouverture des mécanismes pour assurer à la fois leur efficacité et leur intelligibilité. C'est en maintenant l'ouverture des mécanismes que la signification culturelle des technologies pourrait être la mieux comprise. Des sociologues (Blondeau, 2004 ; Auray, 2002) se sont appuyés sur cette approche de la technique pour décrire la culture *hacker*. Cette culture devient militantisme dans la mesure où elle se bat contre les manières de faire dominantes non plus seulement pour des raisons d'efficacité mais aussi et surtout, pour des raisons éthiques. Dans un contexte de fermeture et de privatisation des technologies, les pratiques des développeurs de logiciel libre constitueraient une forme de militantisme de la technique, un *militantisme du code* (Proulx, 2006). Contrairement aux logiciels propriétaires où seule l'interface est accessible, les logiciels libres sont distribués avec leur code source (écrit dans un langage de programmation lisible par l'être humain) et avec l'autorisation de les modifier et de les redistribuer librement. À l'opposé d'une approche consumériste et passive des dispositifs, ces « libristes » en proposent une lecture politisée. Dans ce modèle d'action, les dispositifs qui orientent et contrôlent les

gestes et les discours des usagers (Agemben, 2007) peuvent être modifiés pour s'approcher de l'idéal d'une démocratisation de la sphère technique.

Une innovation située

Les développeurs du libre avancent des raisons pratiques pour justifier l'usage de ces logiciels. Il leur paraît nécessaire que les plans des dispositifs soient ouverts, non seulement au moment de leur production, mais aussi tout au long de leur utilisation, car c'est « à l'usage » que les contraintes, défauts, limites et possibilités apparaissent. Les licences libres permettent aux membres de *Koumbit* de tester, comparer, critiquer et modifier leurs outils de travail. Ces modifications, lorsqu'elles sont proposées et acceptées par la communauté de développeurs, participent de la reconnaissance sociale du groupe. Par exemple, des travailleurs de *Koumbit* se trouvent être aussi des contributeurs actifs dans le développement du logiciel d'hébergement *AlternC*, du gestionnaire de contenu *Drupal* ou encore, du logiciel de comptabilité *SQLedger*. Nous avons suivi de près l'usage actif de ces trois logiciels dans l'organisation *Koumbit*.

Le logiciel de gestion de contenus *Drupal* constitue un cheval de bataille du collectif. *Koumbit* utilise cet outil pour créer des sites Web dynamiques, permettant une gestion complexe des droits d'accès, mais aussi l'agrégation progressive d'une grande diversité de modules. Comme c'est principalement en situation d'usage effectif que s'opèrent les modifications, les développements effectués correspondent aux besoins personnels et collectifs des membres. Ainsi, le collectif a procédé à la traduction de nombreux modules logiciels pour répondre aux besoins multilingues d'utilisateurs montréalais. Le logiciel *AlternC* permet la gestion d'un serveur d'hébergement par des non-techniciens. C'est un projet important qui concurrence aujourd'hui

des solutions propriétaires et qui a reçu un prix en 2006 aux *Trophées du libre*. En proposant depuis ses débuts le logiciel à ses usagers, *Koumbit* est devenu très actif dans le développement des dernières versions d'*AlternC*.

Afin de réduire le poids de la comptabilité – tâche administrative sous-payée au sein de l'organisation – et pour faciliter l'écriture des comptes, *Koumbit* a choisi un outil logiciel collectif, hébergé sur le Web et que chacun peut utiliser. Le logiciel *SQLedger* fut sélectionné parce qu'il permettait à l'ensemble des membres d'y entrer un devis ou une facture, mais aussi de visualiser la comptabilité en temps réel. Surtout, le logiciel était maintenu par une communauté active de développeurs. Mais au cours de l'hiver 2006-2007, des désaccords sont apparus entre des contributeurs et le développeur en chef du projet, jusqu'à conduire à un « embranchement » au début 2007³.

Le développeur en chef a pour rôle d'orienter le développement en priorisant, acceptant ou refusant les améliorations suggérées. L'ouverture relative des administrateurs varie d'un projet à l'autre. Dans certains projets, comme la distribution *Debian*, les développeurs en chef sont élus pour un mandat renouvelable. Il arrive fréquemment que le développeur en chef soit aussi l'initiateur du projet qu'il dirige à la façon d'un *dictateur bienveillant* (Raymond, 1999). Dans tous les projets, les contributeurs sont confrontés à une gouvernance qui conjugue savoir-faire technique et compétence politique. Ces « embranchements » (*forks*) sont perçus comme des événements délicats pour les communautés de développeurs car elles fragmentent les réseaux de collaboration. Enfonçant le désaccord sur la direction du projet, l'initiateur et développeur en chef de *SQLedger* a finalement décidé de changer la licence du projet pour y apposer un *copyright*, retirant ainsi le code de son usage public. La nouvelle branche du projet (rebaptisée *Ledgersmb*) tente désormais de reconstituer une communauté autour du logiciel. Les comptables de *Koumbit*

qui avaient développé des applications refusées par le développeur en chef ont pu les faire accepter par la nouvelle communauté.

La notion de contribution

Le logiciel libre a été souvent représenté comme relevant d'une économie du don, symptomatique d'un milieu d'abondance, le don étant perçu comme gratifiant (Raymond, 1999), créateur de liens ou incitatif à la coopération (Barbrook, 1998). Si cette notion permet d'expliquer la mise en circulation du code source ouvert – s'opposant à la création d'une rareté lucrative dans une économie de marché – elle n'explique pas complètement la manière dont se négocient le choix et l'organisation des propositions nécessaires à l'avancée des projets. Tous acceptent de donner, mais ce n'est pas suffisant pour que ça devienne nécessairement utile. Le modèle du don avait d'abord été décrit par Mauss (1924) pour traiter de rapports d'obligation liés à des offrandes (*khula*). Or, dans l'univers logiciel, si une obligation porte sur le maintien de l'ouverture du code, on peut recevoir infiniment et sans jamais être obligé de rendre. Ces récepteurs passifs – appelés *lurkers* – sont d'ailleurs majoritaires sur les listes de discussion, les wikis, et *a fortiori* dans le développement de logiciels.

J. T. Godbout (2007) propose une théorie du don comme ciment du lien social : cette proposition théorique fait sens pour expliquer de nombreuses actions, comme le *souci des autres* (Bosselut, 2005) ou les élans de générosité publique. Mais, encore une fois, cette théorie du don échoue à expliquer la façon dont s'ordonne le développement d'un logiciel libre. Boltanski (1990) a recours à la notion de don pour décrire un régime *hors équivalence* (don de soi ou *agapé*) qui est une sorte d'élan non rationnel, au même titre que la violence par exemple, et qui se passe de justification. Nous avons d'abord utilisé cette catégorie du *régime du*

don pour expliquer la survivance du bénévolat au sein de *Koumbit*. Cependant, les travailleurs passionnés à la fois par la technique (le propre de la culture *hacker*) et par le projet de *Koumbit* – donc soucieux de soigner le lien social et s'investissant bénévolement sans demander de rétribution – ne semblaient pas pouvoir se donner de n'importe quelle manière. Au contraire, le « don inutile » était réprimandé à l'interne et qualifié de perte de temps et d'énergie pour le collectif. Il nous est apparu que la notion de *contribution* était plus adéquate pour expliquer le fonctionnement de ce modèle participatif. La contribution est ce qui est perçu comme pouvant constituer un intérêt pour la communauté. Son intérêt est discuté par les personnes les plus concernées. Dans une communauté scientifique par exemple, idéalement, les membres sont considérés comme égaux pour juger et décider de ce qui constitue une contribution. Se fondant sur une connaissance intime et empirique du domaine, ils négocient ce qui lui est utile et valable. De même, dans la production du logiciel libre, mais aussi dans la participation à *Koumbit*, les contributions qui sont valorisées sont celles qui sont jugées utiles pour le groupe ou la communauté. Cette « utilité » est toujours susceptible de discussions et de nouvelles négociations. Les configurations organisationnelles fermées réservent généralement la discussion (de ce qui est bon pour le projet) aux experts légitimés. Dans les modèles ouverts de la *communauté innovante*, ce qui constitue une contribution est donc négocié directement par les contributeurs eux-mêmes.

Conclusions provisoires

En guise de conclusions provisoires, nous formulons quelques constats à partir des observations précédentes.

– Des arrangements organisationnels renforcent le développement technique alors que ce dernier peut

également être à la source d'innovations sociales. Dans tous les cas, la configuration organisationnelle du milieu innovant apparaît comme une condition majeure à prendre en compte dans l'évaluation des facteurs innovants.

– C'est dans l'usage *situé* que s'expriment les besoins des utilisateurs et des développeurs : ce sont ces situations qui constituent le point d'émergence de nombreux développements. Les communautés du libre se constituent souvent en vue de satisfaire d'abord les besoins propres de leurs membres ou pour offrir des solutions pertinentes aux usagers avec qui ils ont un contact (social ou financier) rapproché.

– L'*ouverture* dans les processus de production des logiciels ne favorise pas seulement une lisibilité technique (sous la forme, par exemple, d'un langage de programmation). Elle permet aussi une plus grande lisibilité des controverses entourant les choix politiques en matière de dispositifs. Les technologies informatiques relativement stabilisées portent toujours les traces des controverses antérieures les ayant constituées.

– S'il est possible de faire des « dons de code source », le geste valorisé par les développeurs demeure la *contribution* – c'est-à-dire un don perçu comme utile pour la communauté. L'utilité est négociée de façon

décentralisée selon les modes décisionnels propres à l'organisation de la communauté.

L'analyse de diverses configurations organisationnelles pour susciter l'innovation nous a conduit à élargir progressivement le cercle des participants possibles à l'innovation technique : du laboratoire à la communauté. Se détachant de la figure de l'inventeur isolé, le *laboratoire de recherche* inventé par Edison propose un travail d'équipe coopératif orienté vers la production de l'innovation. Le *complexe militaro-industriel* associe besoins et ressources financières gouvernementales pour stimuler la recherche et développement (R&D), assurant le financement et l'usage immédiat des dispositifs innovants. Les *technopoles* permettent une concentration géographique favorable à la valorisation, l'industrialisation et la commercialisation des innovations. Le modèle fourni par le logiciel libre élargit encore la sphère des innovateurs en faisant appel plus largement au cercle des « contributeurs ». Ce système largement méritocratique préserve dans une certaine mesure la figure individualiste de l'inventeur, mais simultanément, une très forte valorisation est accordée à la figure collaborative des « contributeurs » qui font avancer le projet selon l'intérêt collectif négocié par la *communauté* d'usagers et de développeurs.

NOTES

1. La réalisation de ce travail a été rendue possible grâce à des subventions du Conseil de recherche en sciences humaines du Canada (CRSH) et du Fonds québécois de recherche société et culture (FQRSC).
2. Ces innovations peuvent être aussi bien *radicales* (ex. nouveau modèle de commercialisation de produits en provenance de la recherche pure) qu'*incrémentales* (ex. ajustement aux besoins des usagers).
3. « Les embranchements (*forks*) surviennent dans certains projets de logiciels libres lorsqu'une partie de l'équipe se trouve en désaccord avec la position dominante du projet. Les licences de logiciels libres permettant cette initiative, les participants démissionnaires poursuivent alors de façon distincte le développement du logiciel original, qui pourra progressivement prendre une autonomie propre, voire éventuellement dominer le marché. » (Couture, 2006, p. 103).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGAMBEN, G., *Qu'est-ce qu'un dispositif ?*, trad. de l'italien par Martin Rueff, Paris, Payot & Rivages, coll. « Petite Bibliothèque », 2007, 52 p.
- AGUITON, Ch., CARDON, D., « L'équipement technologique des débats altermondialistes », in PROULX, S., POISSANT, L., SÉNÉCAL, M. (dir.), *Communautés virtuelles : penser et agir en réseau*, Québec, Presses de l'Université Laval, 2006, p. 335-349.
- AIGRAIN, Ph., *Cause Commune : l'information entre bien commun et propriété*, Paris, Fayard, coll. « Transversale », 2005, 284 p.
- AURAY, N., « De l'éthique à la politique : l'institution d'une cité libre », *Multitudes*, n° 8, 2002. En ligne sur <<http://multitudes.samizdat.net/spip.php?article141>>. Consulté le 23 août 2007.
- BARBROOK, R., « L'économie du don high-tech », *Freescape*, 1998. En ligne sur <<http://www.freescape.eu/eclat/2partie/Barbrook/barbrook2txt.html>>. Consulté le 23 août 2007.
- BLONDEAU, O., « Des hackers aux cyborgs : le bug simondonien », *Multitudes*, n° 18, 2004. En ligne sur <<http://multitudes.samizdat.net/article1578.html>>. Consulté le 14 juin 2007.
- BOLTANSKI, L., *L'Amour et la Justice comme compétences : trois essais de sociologie de l'action*, Paris, Métailié, 1990, 382 p.
- BOSSELUT, C., *Le Souci des autres. Éthique et politique du care*, Paris, Éd. de l'École des hautes études en sciences sociales, 2005, 352 p.
- CARDON, D., « Les sciences sociales et les machines à coopérer. Une approche bibliographique du *Computer Supported Cooperative Work* - CSCW », *Réseaux* n° 85, 1997, p. 13-51.
- CARDON, D., « De l'innovation ascendante », interview par H. GUILLAUD, *Internet actu*, 1^{er} juin 2005. En ligne sur <<http://www.internetactu.net/?p=5995>>.
- CONEIN, B., DELSALLE, S., « Le logiciel libre comme communauté de connaissance : normes épistémiques et normes sociales », in PROULX, S., MASSIT-FOLLÉA, F., CONEIN, B. (dir.), *Internet, une utopie limitée. Nouvelles régulations, nouvelles solidarités*, Québec, Presses de l'Université Laval, 2005, p. 39-69.
- COUTURE, S., *Logiciel libre, activité technique et engagement politique. La construction du projet GNU en Argentine*, mémoire de maîtrise en communication, UQAM, 2006. En ligne sur <<http://www.cirst.uqam.ca/default.aspx?tabId=63&ctl=Details&mId=414&NoCV=308>>. Consulté le 23 août 2007.
- FEENBERG, A., *Repenser la technique : vers une technologie démocratique*, Paris, La Découverte, 2004, 232 p.
- GODBOUT, J. T., *Ce qui circule entre nous. Donner, recevoir, rendre*, Paris, Seuil, 2007, 396 p.
- GRANJON, F., *L'Internet militant. Mouvement social et usages des réseaux télématiques*, Bordeaux, Apogée, 2001.
- HUGHES, Th. P., *American Genesis. A Century of Invention and Technological Enthusiasm*, New York, Penguin Books, 1989.
- LAVE, J., WENGER, E., *Situated learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press, 1991.
- MAUSS, M., « Essai sur le don : forme et raison de l'échange dans les sociétés primitives », 1923-1924, réédité dans *Sociologie et anthropologie*, Paris, PUF, 2001.
- PROULX, S., « Les militants du code : la construction d'une culture technique alternative », colloque *Le logiciel libre en tant que modèle d'innovation sociotechnique*, Congrès de l'Acfas, Université McGill, Montréal, 16 mai 2006. En ligne sur <<http://cmo.uqam.ca/node/65>>. Consulté le 23 août 2007.
- PROULX, S., POISSANT, L., SÉNÉCAL, M. (dir.), *Communautés virtuelles : penser et agir en réseau*, Québec, Presses de l'Université Laval, 2006, 362 p.
- PROULX, S., COUTURE, S., RUEFF, J. (dir.), *L'Action communautaire québécoise à l'ère numérique*, Québec, Presses de l'Université du Québec, 2008.
- RAYMOND, É., *À la conquête de la noosphère*, version 1.14, du 21 novembre 1999, trad. par E. Fleury et S. Blondel. En ligne sur <<http://www.linux-france.org/article/these/noosphere/homesteading-fr-15.html>>. Consulté le 23 août 2007.
- SIMONDON, G., *Du mode d'existence des objets techniques*, 4^e éd. rev. et augm., Paris, Aubier, 2001, 334 p.
- TUOMI, I., *Networks of Innovation. Change and Meaning in the Age of the Internet*, New York, Oxford University Press, 2006, 262 p.