

Nathalie Pignard-Cheynel

Doctorante au GRESEC

Les enjeux de la publicisation des sciences sur Internet

Communication au colloque *La publicisation de la science*, Grenoble, 24-26 mars 2004.

Publiée dans les actes du colloque, pp. 119-123.

Résumé :

Cette contribution se propose d'aborder une forme particulière de publicisation des sciences : celle réalisée par les chercheurs à destination de leurs pairs. La communication est un élément fondamental et structurant de la communauté scientifique. Tout individu qui souhaite s'intégrer au champ scientifique et être reconnu par ses pairs est soumis à une injonction de communiquer et de participer à l'espace public scientifique. Parmi les outils dont il dispose, la revue s'est imposée, en un peu plus de trois siècles, comme le modèle de référence, officiel et légitime de publication des travaux et résultats de recherche. Aujourd'hui, l'utilisation généralisée d'Internet au sein de la communauté scientifique remet en cause l'hégémonie de ce canal de publicisation de la science. Nous assistons en effet à une multiplication des outils de diffusion des écrits scientifiques, selon des modalités et des formes variées. L'une d'elles, qui retiendra notre attention, consiste en l'échange de prépublications, une pratique souvent encouragée par les institutions et organismes scientifiques.

Mots-clés :

publication scientifique – Internet – communauté scientifique – prépublication – e-print

Cette contribution se propose d'aborder une forme particulière de publicisation des sciences : celle réalisée par les chercheurs à destination de leurs pairs à travers Internet. Le foisonnement actuel des outils de diffusion des découvertes scientifiques sur le Web ne nous permet pas d'en fournir ici une présentation exhaustive. Aussi, après avoir exposé les principaux enjeux de la publicisation des sciences sur Internet, nous nous demanderons dans quelle mesure certaines formes de diffusion des sciences (comme celle mise en place par les serveurs de e-prints) remettent en cause le schéma classique de communication des sciences qui distingue communication formelle et informelle.

L'injonction de communiquer en sciences

La communication est un élément fondamental et structurant de la communauté scientifique. Elle joue un rôle prépondérant dans le fonctionnement interne de la science ainsi que dans sa dimension de socialisation. En outre, les caractéristiques propres à l'institution scientifique – en particulier son système de récompense (Merton 1973, Hagstrom 1965), conduisent à une intensification des pratiques communicationnelles. Communiquer un travail de recherche consiste à le rendre public, ouvert à la critique et au débat (comme le suggère la norme de scepticisme organisé identifiée par Merton), mais également utilisable par les autres membres de la communauté (norme de communalisme). William Garvey a étudié en détail les diverses pratiques communicationnelles accompagnant le travail de recherche et sa valorisation auprès des pairs. Il a synthétisé ses observations sous la forme d'un schéma (Garvey 1979), présentant de façon linéaire les étapes de la communication, de l'initiation d'une recherche jusqu'à l'intégration des résultats dans la littérature scientifique du domaine. Garvey distingue deux phases communicationnelles, l'une informelle, l'autre formelle, qui se succèdent linéairement. Chacune répond à des critères et contraintes spécifiques. Ces caractéristiques distinctives portent notamment sur leur degré de formalisation et de légitimation. Le passage de la sphère informelle à la sphère formelle correspond selon Garvey à la publication d'un article dans une revue devenue aujourd'hui le modèle de référence, officiel et légitime de publication des sciences. C'est par cet acte de publicisation que la découverte acquiert une existence officielle, entre dans la controverse scientifique et finalement s'intègre au corpus des connaissances scientifiques validées. Robert Bouré et Marie-Gabrielle Suraud indiquent qu'il est possible de « parler d' *« espace public scientifique » pour désigner cette fraction de la société à l'intérieur de laquelle s'organise, à travers un débat critique, la participation active à la production de connaissances en vue de la formation d'un consensus relatif et transitoire* » (Bouré & Suraud 1994). Tout chercheur qui souhaite investir un champ scientifique et être reconnu par ses pairs est soumis à une injonction de communiquer (traduit par le célèbre adage "*Publish or perish*") et de participer à l'espace public scientifique. Cette contribution, comme le révèlent les querelles de priorités et les diverses controverses scientifiques (Merton 1973), s'inscrit dans des luttes et des conflits, produits de la concurrence entre les chercheurs et les institutions. En effet, l'impératif communicationnel auquel doit se plier le scientifique peut être analysé, comme l'a montré Bourdieu (Bourdieu 1975), en terme de compétition. A travers l'acte de publicisation de ses recherches, le scientifique est amené à développer des stratégies de communication qui dépassent les exigences scientifiques et s'inscrivent dans un schéma plus pragmatique, celui de la quête de visibilité sociale, de légitimité et de reconnaissance, qu'elles se traduisent de manière

scientifique (crédibilité auprès des pairs, citations dans d'autres articles, etc.) ou de manière économique (attribution de bourses, de subventions, etc.). Dans une problématique de don réciproque (au sens maussien de don – contre-don), le scientifique échange son savoir – sa publication – contre des récompenses matérielles et symboliques que lui allouent ses pairs et les institutions scientifiques. La revue est au cœur de ce « système d'échange » (Hagstrom 1965). Outre ses rôles de diffusion et archivage ou encore de validation et certification des connaissances, le périodique scientifique remplit une « fonction sociale » (de la Vega 2000) de légitimation des auteurs. Grâce à la notoriété dont elle jouit, la revue opère ainsi comme un marqueur, une étiquette plus ou moins valorisée lors des procédures d'évaluation de l'activité des scientifiques.

La publicisation des sciences sur Internet : entre logique de marchandisation et idéal de partage

Comme l'ont montré Ghislaine Chartron et Jean-Michel Salaün, le processus de publication scientifique se caractérise par un entrelacement de deux économies : une économie de biens à laquelle s'appliquent les règles du marché et une économie symbolique valorisant l'échange des idées et l'avancement de la science (Chartron & Salaün 2000). Avec la publicisation de la science sur Internet, ces deux conceptions donnent naissance à des modèles distincts mais complémentaires : l'un calqué sur des logiques marchandes et le second attaché à un idéal de partage des connaissances.

Le premier modèle est essentiellement mis en place par les acteurs de l'édition scientifique classique qui entendent adapter au nouveau support les logiques mises en place dans le cadre des revues imprimées. Au-delà du mimétisme relatif à la mise en page et au processus d'évaluation des revues, les grands éditeurs commerciaux (parmi lesquels Elsevier, Blackwell, Kluwer, Springer, etc.) entendent conforter voire renforcer leur position oligopolistique sur le marché de l'édition scientifique. Ce secteur est en partie régi depuis une trentaine d'années par des logiques marchandes se traduisant notamment par une augmentation régulière et considérable des tarifs d'abonnement (Salaün 1997). Le second modèle trouve sa source dans la contestation des logiques marchandes à l'œuvre dans le secteur éditorial traditionnel. Des voix issues de la communauté scientifique et du monde bibliothécaire (directement confronté à ces hausses de prix) se sont élevées pour dénoncer les pratiques de certains éditeurs et rendre compte de la situation désastreuse de nombre de bibliothèques scientifiques (Guédon 2001). Progressivement, Internet est apparu comme le support par excellence d'une diffusion non marchande de la science. Empruntant parfois aux accents idéalistes des discours sur les autoroutes de l'information (Flichy 2001), les promoteurs de cette nouvelle publicisation de la science envisagent Internet comme une solution à la crise de l'édition traditionnelle et une chance pour les scientifiques de réinvestir le secteur de la publication – en partie dominé par des logiques de profit – en se passant de la médiation jusque là incontournable des éditeurs. Les pionniers de ce modèle émergent (notamment Paul Ginsparg, Stevan Harnad ou encore Jean-Claude Guédon) estiment que les scientifiques n'ont plus besoin d'intermédiaires pour leur communication dont la régulation est assurée par la communauté elle-même. Ces discours ont rencontré un écho d'autant plus favorable dans le monde scientifique que l'histoire d'Internet est fortement liée à cette communauté. Il faut rappeler que le Web a été inventé au début des années 1990 au CERN (Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire) dans

le souci d'optimiser et de simplifier l'accès à l'information scientifique. Chercheurs et universitaires ont directement participé à la constitution de l' « imaginaire d'Internet » (Flichy 2001), symbole encore actuel d'un Internet non marchand, favorisant l'échange et la collaboration, modèle fondé sur un « *monde social où les rapports entre les individus sont égalitaires et coopératifs, où l'information est gratuite* »¹ (on retrouve cette ambition dans les revendications du logiciel libre). Cette vision du réseau et de ses applications fait écho à la conception mertonienne d'une science régie par les normes de désintéressement et de communalisme. Il apparaît cependant que, tout comme pour la théorie de Merton, cette représentation idéalisée n'est pas tout à fait en adéquation avec les pratiques et/ou les discours des chercheurs.

Les discours critiques à l'égard du système éditorial actuel, renforcés par une utilisation généralisée d'Internet au sein de la communauté scientifique, ont progressivement remis en cause l'hégémonie de la revue – canal privilégié de publicisation de la science – et envisagé des alternatives. De nouveaux outils de publicisation ont investi l'espace public scientifique, selon des modalités et des formes variées. La science actuelle est ainsi confrontée à une multiplication et un morcellement de ses lieux de publicisation, présentant chacun des fonctions, des contraintes, des publics et des degrés de légitimation différents. De ce morcellement émerge une bipolarité de l'offre, révélatrice des enjeux propres à la publicisation de la science sur Internet. D'un côté les éditeurs de revues imprimées développent des versions électroniques de leurs produits (l'essentiel des spécificités de ce mode de publication sont conservées : diffusion par numéro, évaluation et validation préalable des contenus, etc.). De l'autre côté, et parallèlement aux vecteurs officiels de communication des sciences, apparaissent de nouveaux outils de diffusion du savoir, souvent créés à l'initiative de quelques chercheurs ou institutions, dans une logique d'opposition au modèle légitime et dominant. L'un d'eux connaît un succès considérable dans certaines disciplines, comme la physique des particules ou les mathématiques ; il repose sur le modèle de l'échange libre, gratuit et peu contraint de pre- ou re-prints (qualifiés, dans le contexte électronique, d'e-prints²).

Nous proposons dans le point suivant de mener une réflexion sur les spécificités de ce qu'il convenait auparavant de qualifier de « littérature grise » (les preprints) et qui atteint, avec Internet, un degré nouveau de publicisation. Nous faisons notamment l'hypothèse que cette bipolarité (revues électroniques / serveurs de e-prints), si elle paraît au premier abord s'organiser autour de la distinction entre communication informelle et communication formelle, brouille en fait la frontière entre ces deux principales formes de communication scientifique et remet en cause la linéarité du schéma proposé par Garvey.

¹ FLICHY Patrice, « L'imaginaire d'Internet », *Comprendre les usages d'Internet*, Colloque des 3 et 4 décembre 1999, École normale supérieure.

² Ghislaine Chartron définit le e-print ainsi : "*un e-print peut être à la fois un preprint [article qui n'a pas encore "passé" la phase d'évaluation scientifique par les instances scientifiques d'une revue] mais aussi la version d'un article déjà publié dans une revue ou déjà évalué et prêt à être publié*", in "Les enjeux des e-prints ou les sciences à l'heure des réseaux électroniques", entretien avec Ghislaine Chartron, *InternetActu*, février 2001, <En ligne, page consultée le 27 février 2004 : <http://www.captaindoc.com/interviews/interviews02.html>>.

Les serveurs de e-prints : vers une reconfiguration des pratiques de communication des scientifiques ?

L'importance du contexte et des pratiques préexistantes

Comme l'ont montré de nombreux auteurs (voir notamment Walsh & Todd 1996), les scientifiques de toutes disciplines utilisent aujourd'hui le réseau dans le cadre de leur activité de recherche pour communiquer avec des collègues, accéder à des banques ou serveurs de données multimédia, partager et échanger des informations et ressources ou encore diffuser leurs résultats à la communauté. Ces types d'usages sont plus ou moins développés et diversifiés suivant les disciplines dans la mesure où ils s'appuient sur des pratiques communicationnelles antérieures au développement d'Internet et sur des spécificités propres à chaque domaine scientifique (ce qui interdit toute analyse déterministe ou techniciste).

Il est donc important de replacer le développement des nouveaux outils et techniques de communication scientifique dans leur contexte. Ainsi, dans le cas des serveurs de e-prints, il apparaît que le qualificatif de « nouveau » n'est pas tout à fait adapté dans la mesure où ces supports de publicisation s'inscrivent dans une continuité et se positionnent par rapport à des outils et pratiques préexistants. La communauté de la physique des particules – auprès de laquelle nous avons effectué notre enquête³ – baigne depuis une quarantaine d'années dans une « culture preprints » : « *Depuis le début des années 1960, les laboratoires de physique théorique ont l'habitude d'échanger de façon systématique et sur la base de la réciprocité, leur production scientifique encore à l'état de préirage, avant qu'elle soit publiée dans des périodiques* » (de la Vega 2000, p.207). Si les serveurs de preprints ont rencontré un succès immédiat dans certaines disciplines, c'est donc parce qu'une tradition similaire d'échange leur préexistait, dans le contexte de la publication imprimée. Cette pratique était cependant clairement identifiée, aussi bien par les scientifiques eux-mêmes que par les sociologues, comme une pratique de communication informelle, distincte des pratiques formelles dont l'outil légitime est, comme nous l'avons vu, la revue. S'il y a quelques années, preprints et articles de revues étaient bien dissociés, on assiste aujourd'hui à une reconfiguration de leur utilisation et à un brouillage de la frontière entre informalité et formalité de la publication scientifique.

La diffusion de e-prints : entre communication informelle et pratique formelle

Avant la naissance d'arXiv (principal serveur d'e-prints), l'envoi de preprints par les instituts de recherches permettait de faire connaître les travaux de leurs membres aux autres laboratoires de physique des particules dans le monde. L'apparition du serveur arXiv a entraîné l'abandon progressif de cette pratique, remplacée par une utilisation individualisée du serveur, génératrice de nouveaux comportements chez les physiciens (de la Vega 2000). Ce serveur est progressivement devenu un outil indispensable de recherche – et pas seulement de diffusion – de l'information scientifique. Aujourd'hui, deux autres fonctions, sociale et communicationnelle, renforcent la dimension informelle de cet outil. En effet, le serveur de e-prints arXiv peut être considéré comme un outil de maintien du lien social : il marque l'appartenance à la communauté scientifique, amplifie

³ Les éléments présentés ici s'appuient sur une enquête qualitative menée entre décembre 2001 et juillet 2002 ; celle-ci comprend une vingtaine d'entretiens semi-directifs effectués auprès de chercheurs travaillant au CERN et à l'IN2P3 (CNRS).

les relations au sein des réseaux scientifiques (les collaborations étant la forme de travail la plus répandue en physique des particules) et est source de dialogues et de débats entre les chercheurs. Le serveur de e-prints tend donc à renforcer et amplifier les pratiques communicationnelles de la « science en train de se faire » (Latour 1995) déjà à l'œuvre avec l'imprimé. Le serveur arXiv s'apparenterait dès lors à un outil de travail collaboratif, favorisant l'échange des idées et des savoirs et la controverse scientifique, bien que celle-ci reste invisible à l'ensemble de la communauté, puisque interpersonnelle et informelle.

Dans le même temps, ce processus, par définition informel et restreint à la sphère privée, tend à devenir une pratique officielle, légitime et standardisée. De nombreux physiciens nous ont confié qu'un chercheur qui ne déposerait pas ses articles dans la base arXiv tendrait à s'exclure de sa communauté. Ainsi, l'e-print est de plus en plus considéré par les scientifiques comme un passage obligé dans le circuit de la diffusion de la science, voire une publication en soi, formelle, au même titre que l'article publié dans une revue. Il est aujourd'hui fréquent de citer par exemple des preprints, avant même leur publication dans une revue, à partir de leur numéro d'enregistrement dans la base arXiv. Par ailleurs, de nombreux chercheurs reconnaissent volontiers avoir abandonné la consultation des revues et n'utiliser dorénavant que la base arXiv pour la consultation de l'information scientifique dans leur domaine. Ces deux points illustrent la formalisation progressive d'un type de publication jusque là considéré comme informel. Le preprint diffusé par le Web acquiert une certaine autonomie par rapport à la publication formelle dont il n'était auparavant qu'une copie, un ersatz permettant une diffusion par anticipation.

Conclusion

Cette rapide présentation, si elle ne peut prétendre à l'exhaustivité, a permis de mettre en exergue quelques enjeux actuels de la publicisation des sciences sur Internet. Nous avons montré que l'analyse de l'offre des nouvelles formes de publication scientifique et des discours qui l'accompagnent souligne une opposition assez systématique entre deux modes de fonctionnement : d'un côté l'édition traditionnelle, souvent représentée sous les traits du mercantilisme, et de l'autre une édition alternative, plus institutionnelle, attachée aux valeurs de diffusion libre et gratuite du savoir. Pourtant, il est à l'heure actuelle difficile de dire s'il y a, au niveau des pratiques communicationnelles des scientifiques, rupture ou au contraire continuité entre le modèle éditorial traditionnel et les nouvelles formes de publication qui se développent depuis quelques années sur Internet. La période de reconfiguration qui touche aujourd'hui le secteur de la communication et de la publication scientifique suscite de nombreux questionnements relatifs notamment au statut des nouvelles formes de publicisation des sciences sur Internet : s'engage-t-on vers une coexistence, une complémentarité ou au contraire une substitution des deux modèles décrits dans ce texte ? L'évolution rapide que connaissent l'offre éditoriale et les pratiques communicationnelles des scientifiques rend délicate toute entreprise de généralisation des différents modèles, même si certaines disciplines – comme la physique des particules que nous avons prise en exemple – présentent aujourd'hui des usages normalisés et relativement stabilisés. A cet égard, il nous est apparu indispensable d'insister sur l'importance du contexte et des pratiques préexistantes. En effet, bien que le schéma proposé par Garvey ait une visée universelle,

les disciplines scientifiques – même au sein des sciences dites « dures » – n’ont pas toutes le même rapport à la communication scientifique et à ses deux composantes que sont la communication informelle et la communication formelle (nous avons vu que certaines valorisent davantage la circulation des écrits de la « science en train de se faire »). En outre, le recours à Internet varie fortement d’un champ à un autre, tant quantitativement que qualitativement (tantôt outil de recherche d’information, outil de communication via la messagerie électronique ou encore support de médiation aux pratiques scientifiques collaboratives – voir Walsh & Todd 1996). Pour finir, il faut donc souligner que parallèlement aux discours novateurs des pionniers de « l’Internet scientifique », divers obstacles freinent le développement et surtout la légitimation de ces nouveaux modèles de publicisation des sciences. Outre une réticence vis-à-vis de la technique (notamment au regard de la pérennité qu’elle offre pour l’archivage des textes), ils souffrent d’un manque de reconnaissance institutionnelle dû pour l’essentiel à leur création récente et à leur positionnement critique vis-à-vis du modèle officiel et légitime qui reste encore la revue.

Bibliographie

BOURDIEU Pierre, « La spécificité du champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison », *Sociologie et sociétés*, vol. 7, n° 1, mai 1975, p. 91-118.

BOURE Robert, SURAUD Marie-Gabrielle, « Les revues académiques entre débat scientifique et notoriété », *Les revues scientifiques et leurs publics*, Actes du Séminaire annuel « La communication et l'information entre chercheurs », vol. 3, 1994, Université Toulouse 3.

CHARTRON Ghislaine, SALAÜN Jean-Michel, « La reconstruction de l'économie politique des publications scientifiques », *Bulletin des Bibliothèques de France*, t. 45, n° 2, 2000, p. 32-42.

FLICHY Patrice, *L'imaginaire d'Internet*, Paris : La Découverte, 2001.

GARVEY William D., *Communication: The Essence of Science. Facilitating information exchange among librarians, scientists, engineers and students*, Oxford : Pergamon Press, 1979.

GUEDON Jean-Claude, « In Oldenburg's Long Shadow », *138th Membership Meeting of the Association of Research Libraries*, Toronto, Ontario, 23-25 mai 2001.

HAGSTROM Warren O., *The Scientific Community*, New York : Basic Books, 1975 (rééd. de 1965).

LATOUR Bruno, *Le métier de chercheur - regard d'un anthropologue*, Paris : INRA, 1995.

MERTON Robert K., *The Sociology of Science. Theoretical and Empirical Investigations*, Chicago : The University of Chicago Press, 1973.

SALAÜN Jean-Michel, « Que cache l'augmentation des tarifs des revues scientifiques ? Les transformations de la circulation des articles scientifiques », Document de travail, CERSI/ENSSIB - version du 02 octobre 1997.

VEGA (de la) Josette F., *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet – l'émergence d'un nouveau modèle*, Villeurbanne : Presses de l'ENSSIB, 2000.

WALSH John P., BAYMA Todd, « Computer Networks and Scientific Work », *Social Studies of Science*, n° 26, 1996, p. 661-703.