

Usages et pratiques de la publication électronique des résultats de la recherche

Le cas des sciences de l'ingénieur

Béatrice Bégault

DANS **DOCUMENT NUMÉRIQUE 2007/3 Vol. 10** , PAGES 47 À 61
ÉDITIONS **JLE**

ISSN 1279-5127

ISBN 2746221697

Date de mise en ligne : 15/05/2008

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://stm.cairn.info/revue-document-numerique-2007-3-page-47?lang=fr>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...
Scannez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour JLE.

Vous avez l'autorisation de reproduire cet article dans les limites des conditions d'utilisation de Cairn.info ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Détails et conditions sur cairn.info/copyright.

Sauf dispositions légales contraires, les usages numériques à des fins pédagogiques des présentes ressources sont soumises à l'autorisation de l'Éditeur ou, le cas échéant, de l'organisme de gestion collective habilité à cet effet. Il en est ainsi notamment en France avec le CFC qui est l'organisme agréé en la matière.

Usages et pratiques de la publication électronique des résultats de la recherche

Le cas des sciences de l'ingénieur

Béatrice Bégault

*Université Toulouse III Paul Sabatier
EA 827, Laboratoire d'études et de recherches appliquées en sciences sociales
(LERASS), Médiations en information et communication spécialisées
115 B, route de Narbonne BP 67 701, F-31077 Toulouse cedex 4
beatrice.begault@laposte.net*

RÉSUMÉ. La revue apparaît comme un vecteur de la diffusion scientifique permettant une plus grande visibilité des travaux. Actuellement la publication électronique semble avoir trouvé son audience et son lectorat particulièrement en sciences dures. Mais ces nouveaux usages bouleversent-ils les conditions et les enjeux de diffusion des résultats ? Le premier travail exploratoire auprès d'une population de chercheurs d'une école d'ingénieurs devrait permettre de poser des hypothèses à vérifier, entre autres, par une étude quantitative.

ABSTRACT. The journal seems a vector of the scientific diffusion allowing a greater visibility of work. Currently the electronic publication seems to have found its audience and its assistantship particularly in "hard sciences". But do these new uses upset the conditions and the stakes of diffusion of the results? The first exploratory work near a population of researchers of a school of engineers should make it possible to pose assumptions to be checked, others, by a quantitative study.

MOTS-CLÉS : revue scientifique, numérique, pratiques informationnelles, légitimation, sciences de l'ingénieur, chercheurs, analyse qualitative.

KEYWORDS: scientific journal, numerical, practical informational, legitimation, engineering science, researchers, analyze qualitative.

DOI:10.3166/DN.10.3-4.47-61 © 2007 Lavoisier, Paris

1. Introduction

Au XVII^e siècle les revues scientifiques alors nommées « journaux » avaient pour mission de rassembler les savants pour des recherches en commun mais aussi de contrôler toute l'activité scientifique. La mise en place de procédures de sélection et de validation des textes se fera de façon progressive, à partir du XVIII^e siècle, avec la constitution de comités éditoriaux spécialisés dans chaque discipline couverte par la revue. Cette dernière avait donc déjà un rôle d'expertise et d'arbitrage. La revue apparaît comme un vecteur de la diffusion scientifique permettant une plus grande visibilité des travaux.

Au XVIII^e siècle la publication dans la revue devient une pratique de la communauté scientifique (De Solla Price, 1961) et le XIX^e siècle voit l'augmentation de la presse spécialisée scientifique liée au développement des découvertes.

Dans les années 1990 l'ensemble du système de communication de la science se trouve affecté par le recours à internet à différents niveaux selon les disciplines. Actuellement la revue électronique semble avoir trouvé son audience et son lectorat particulièrement en « sciences dures ». Mais ces nouveaux usages bouleversent-ils les conditions et les enjeux de diffusion des résultats ? Quels changements dans les pratiques informationnelles induisent la publication électronique ? On peut en effet se demander si les chercheurs confrontés quotidiennement à la lecture de publications électroniques développent de nouvelles pratiques d'écriture. Il semblerait également que la publication électronique ferait évoluer les pratiques de lecture et de consultation des revues. Mais qu'en est-il réellement ? Le rythme des nouvelles initiatives liées aux publications électroniques s'accélère mais donne-t-il une nouvelle ampleur au débat sur l'avenir de la communication scientifique ?

Pour répondre à ce questionnement nous avons conduit une démarche fondée sur une observation qualitative menée auprès d'une population de chercheurs d'une école d'ingénieurs en arts chimiques et technologiques (ENSIACET) dont les travaux sont structurés autour de quatre laboratoires (Chimie, Génie Chimique, Agro-ressources et Matériaux). Dans un premier temps nous avons étudié les manières de faire d'un groupe constitué de quelques personnes. Dans un deuxième temps il s'agira de montrer si l'écrit électronique conduit à développer de nouvelles pratiques d'écriture et à établir de nouvelles normes. Ces analyses qui s'inscrivent dans une recherche de longue haleine sont présentées ici dans leur phase exploratoire et elles devraient conduire à affiner la problématique et à poser des hypothèses de recherche.

Après avoir présenté le contexte dans lequel la revue scientifique est apparue et les enjeux qu'elle a suscités, nous essayons de percevoir pourquoi et comment l'intégration de la publication électronique se réalise dans les pratiques informationnelles des chercheurs.

2. La revue scientifique

2.1. Naissance de la revue

La diffusion d'informations dans le domaine scientifique est une tradition ancienne. Au début du XVII^e siècle quand la coopération entre savants est devenue systématique par la création d'académie spécialisée, la correspondance par échanges de lettres entre savants et érudits a pu se développer et se maintenir durant 30 ans, notamment grâce au Père Mersenne (1588-1648) initiateur du premier réseau de savants. Ces échanges informels de lettres permettaient une diffusion plus large des informations. Les lettres étaient manuscrites, généralement signées, archivées, copiées et transmises totalement ou en partie aux correspondants choisis par le Père Mersenne. Cependant pour éviter des représailles éventuelles ou par désir de réserve publique, les auteurs étant des personnages de haut rang social, les textes eux pouvaient être anonymes.

Les travaux étaient validés à la fois scientifiquement, par un examen collectif, et humainement, par des louanges. Ces lettres renseignent sur les expériences en cours et également sur ce qui se fait à Paris et dans l'Europe savante. Elles sont rédigées en plusieurs langues et confiées à des intermédiaires, messagers, ambassadeurs, voyageurs et libraires.

Pierre de Fermat (1601-1665) compte sur ces échanges informels pour être informé des traités de mathématiques parus depuis cinq ou six ans ; le mathématicien anglais Oughtred (1574-1660) prend connaissance des travaux de l'Italien Cavalieri (1598-1647) par un correspondant, alors qu'il ne parvient pas à trouver ses livres. En parallèle, les savants utilisaient en effet un autre moyen d'expression, le livre, qui se développait grâce à l'invention de l'imprimerie (1434).

Afin de résoudre les problèmes de lenteur de diffusion des connaissances, d'impartialité, de priorité et de plus grande visibilité des travaux de recherche, le périodique scientifique, alors désigné par « journal », fut créé comme une alternative au livre (Otlet, 1934). Certains de ces problèmes rencontrés alors sont aussi ceux pour lesquels les revues, aujourd'hui, sont contestées. Les premiers périodiques scientifiques furent lancés par des sociétés savantes, selon leur jugement spécialisé, dans le but d'informer la société sur qui faisait quoi, plutôt que de publier des connaissances nouvelles.

En France, l'Académie Royale des Sciences prend en charge l'édition de ce que l'on pourrait nommer la première revue scientifique française le *Journal des Scavans* (janvier 1665), alors que la Royal Society, fondée à Londres, fournit la première revue scientifique anglaise *Philosophical Transactions* (mars 1665). Le *Journal des Scavans* offre aux chercheurs la possibilité d'exposer et de discuter leurs opinions. Les fragments scientifiques publiés mentionnaient l'achèvement d'un travail ou faisaient la critique de résultats obtenus et publiés à l'étranger. Il s'enrichit des principales découvertes de l'académie, inconnues du public, et contribue à répandre en Europe les découvertes scientifiques.

2.2. Rôle de la revue scientifique

Les revues scientifiques sont nées, nous l'avons vu, de l'impossibilité, tant des communications épistolaires que des livres, de s'adapter aux nouvelles exigences de la science, exigences d'une diffusion plus large, plus rapide et d'une reconnaissance des scientifiques à travers l'établissement des priorités sur les découvertes.

Par ses qualités techniques, par sa fonction de certification des priorités et par son souci de qualité, le « journal » préfigure les fonctions assumées par les meilleurs périodiques scientifiques d'aujourd'hui.

La publication originale de textes courts par des auteurs individuels servait à présenter une innovation dans la vie scientifique. Le rôle de l'écrit scientifique s'en trouva modifié : il engageait son auteur sur ses découvertes et sur ses idées, d'où une certaine crainte de représailles. On peut citer le cas de Pierre de Fermat qui ne publia rien de son vivant.

Si ce mode de publication des résultats de la science semble assez vite le plus approprié, ce succès est loin d'être assuré au départ, certains scientifiques considérant alors que la revue s'oppose à la pratique reconnue des lettres manuscrites et apporte le risque de voir se publier tout et n'importe quoi (Fayet-Scribe, 1997).

Le « journal » apparaît comme un vecteur de la diffusion scientifique permettant une plus grande visibilité des travaux. Le *Journal des Scavans* en plus d'assurer la protection des découvertes et l'approbation par les pairs, garantissait les promotions et les carrières. En effet, des demandes de subventions au profit d'entreprises érudites étaient publiées. Par exemple, Leibniz (1646-1716) publia pour faire reconnaître sa valeur et postuler à la chaire de mathématiques de Padoue.

Au XVIII^e siècle le « journal » a des fonctions de certification de la découverte scientifique. Il devient une pratique de la science comme le souligne De Solla Price *The journal paper became not just the communication, but the discovery itself*. L'une des conséquences imprévues de la création et du soutien des revues fut la consolidation des droits de propriété sur les idées, ce qu'on appelle aujourd'hui la propriété intellectuelle, permettant aux savants de faire valoir leurs droits (Merton, 1973). Ce n'est qu'en janvier 1791 que l'Assemblée Nationale vote une loi en faveur de la protection des inventeurs dans la publication des travaux. Elle permet la délivrance d'un titre appelé brevet, source essentielle de l'information technique, à l'auteur d'une invention pour lui garantir la propriété exclusive et un droit d'exploitation.

Au XIX^e siècle le terme « journal » est remplacé par celui de « revue ». Le développement de la presse spécialisée scientifique est lié aux découvertes. En 1850, une nouvelle loi votée par l'Assemblée Nationale impose la signature des articles. Chaque article repose sur la fondation de « papiers » antérieurs, puis sert à son tour de point de départ, entre autres pour l'article suivant, qui fait référence aux travaux antérieurs. La revue scientifique prend alors la forme que nous lui connaissons aujourd'hui. Elle est généralement publiée en Europe : Angleterre,

France ou Allemagne et reste pluridisciplinaire. Par une spécialisation grandissante des domaines de la recherche, de son institutionnalisation, et une accélération de son internationalisation, le XIX^e siècle fut le siècle des revues.

En sciences dites « dures » la place centrale de la revue repose sur plusieurs phénomènes : la conception d'une science expérimentale, le besoin de conserver le cheminement des découvertes scientifiques, la nécessité de leur validation et le besoin de procurer l'exclusivité des découvertes. Le chercheur écrit pour diffuser les connaissances qu'il a construites et s'adresse à ceux de ses collègues qui travaillent dans le même domaine que lui. La communication est endogène et intradisciplinaire (Veron, 1997). La revue est associée à une structure de validation identifiée par un comité éditorial composé de chercheurs reconnus dans leur domaine. Ce processus de validation est appelé « contrôle par les pairs ». Souvent, c'est la notoriété des membres du comité de lecture qui construit la renommée d'une revue. La certification atteste de la qualité de la recherche et de la validité des résultats. Ce n'est qu'après la Seconde Guerre mondiale que le modèle actuel s'est institutionnalisé sous la forme d'un comité de lecture – extérieur ou non au comité éditorial – assistant l'éditeur. Jusqu'au XX^e siècle, la revue scientifique est le modèle éditorial dominant.

2.3. Vers la diffusion électronique des connaissances scientifiques

Dans les années 1990, l'ensemble du système de communication de la science se trouve affecté par le recours à internet à différents niveaux selon les disciplines. Sous l'impulsion de Paul Ginsparg, physicien, se crée une base de « *e-print* » dédiée aux physiciens des hautes énergies. La création de cette base se fait sous le signe d'une contestation et d'une remise en cause des modèles éditoriaux dominants. Des serveurs en ligne, institutionnels ou non, se déploient sur lesquels les chercheurs peuvent déposer leurs écrits de façon à les rendre accessibles à tous sans entrave : « *pre-print* » ou « *post-print* » on parle alors d'archives ouvertes. 7 000 serveurs de prépublications scientifiques et techniques existent dans le monde. Les « *pre-print* » ou prépublications sont des articles qui n'ont pas été contrôlés par les pairs (comité scientifique ou comité de lecture) ; il s'agit de la version « auteur ». De même, des revues exclusivement électroniques se développent sur le web avec ou non un comité de lecture. Nous sommes dans une phase transitoire marquée par la coexistence de deux systèmes ce qui rend la définition de la revue scientifique électronique difficile (Couzinet, 1999). Mais l'offre dominante des publications électroniques est actuellement une mise à disposition sous forme électronique des revues imprimées.

Depuis 2004, de plus en plus d'éditeurs acceptent le dépôt des articles publiés, « *post-print* », dans les archives ouvertes. Mais des nuances existent sur le format de la version finale de l'article qui peut être déposé. Cependant de nombreux éditeurs de revues (*Science*, *Nature*...) refusent d'évaluer ou de publier les articles préalablement rendus publics.

Différents travaux en sociologie des sciences ont montré le rôle fondamental de la communication scientifique dans le travail du chercheur (Garvey, Merton, Latour). Les sciences de l'information et de la communication ce sont plus attachées à définir le rôle social des revues (Boure, 1996) ou leurs rôles social et politique (Couzinet, 2006). Une recherche reste inachevée tant que les résultats n'ont pas été rendus disponibles. « L'article - la publication - est à l'origine de la reconnaissance d'un scientifique par ses pairs » (Latour, 1995) qui se traduit par « publier ou périr » pour tout chercheur. La publication d'un article n'est pas pour le chercheur seulement un moyen de communiquer les connaissances qu'il a construites, de faire connaître une découverte et de procéder à des échanges entre chercheurs, mais c'est aussi le moyen d'obtenir l'aval d'un comité de lecture qui garantit le niveau scientifique des travaux et permet d'être reconnu en tant que membre de sa communauté. Vecteur de communication de l'information scientifique validée, la notoriété de la revue est construite par celle de son comité de lecture et ainsi permet d'obtenir des financements et de faire valoir les mérites académiques et scientifiques, principale voie de promotion professionnelle. Elle est l'outil fondamental de l'évaluation de la recherche. Dans ce processus, le chercheur a un statut pluriel ; il est à la fois lecteur de publications scientifiques de sa discipline, auteur – l'acte de publier étant une étape essentielle et incontournable dans sa carrière –, et évaluateur (*referee*).

Avec l'électronique, la nature même de l'article est changée : intégration d'images, de vidéos, de sons, et d'hypertextes ; l'unité documentaire qui fait sens n'est plus la revue mais l'article. Il semblerait que la publication électronique contribue à faire évoluer les pratiques de lecture et de consultation des revues. Les mutations observées en matière de lecture sont-elles aussi observables en matière d'écriture ?

3. Les usages et les pratiques informationnelles

3.1. Usages et pratiques

Il est difficile de faire une différence entre usage et pratique. En effet, « L'usage est le processus informationnel..., qui consiste à faire avec la matière informationnelle pour obtenir un effet qui satisfasse un besoin d'information, l'information subsistant après usage » (Dictionnaire de l'information, 2004). La pratique informationnelle peut être considérée comme l'ensemble des actions et des choix de l'individu lors d'une phase de recherche d'information provoquée par un besoin d'information.

L'objectif de notre recherche, dans un premier temps, est d'observer les pratiques informationnelles des chercheurs d'une école d'ingénieurs, c'est-à-dire leurs pratiques d'accès à l'information bouleversées par les nouvelles technologies de l'information et de la communication, et, dans un deuxième temps, d'observer les différents usages des publications électroniques en dégageant les stratégies de lecture des revues et des articles scientifiques. Les pratiques des chercheurs

travaillant dans le domaine des sciences de l'ingénieur n'ayant pas encore, à notre connaissance, été observées en sciences de l'information et de la communication. Dans le but d'apporter notre contribution aux recherches réalisées jusqu'à présent sur les usages et pratiques informationnelles des chercheurs face à l'électronique, la méthode de l'enquête de terrain a été choisie afin de pouvoir rencontrer des chercheurs confrontés quotidiennement aux ressources électroniques et dont les besoins en information sont importants.

3.2. *Recherches récentes*

Les usages et les pratiques informationnelles des chercheurs débutants ou confirmés ont donné lieu à de nombreux travaux en sciences de l'information et de la communication. Face à l'électronique, les pratiques informationnelles et la diffusion des résultats de la recherche sont en effet, modifiées et varient selon les domaines de recherche. De nombreuses études (Chartron, Mahé, Pignard) ont montré l'intégration des revues électroniques dans les pratiques des chercheurs en « sciences dures » variable selon le type d'utilisateurs et la discipline.

En 1997 et 2002, Annaïg Mahé et Ghislaine Chartron ont réalisé une étude qualitative sur le Campus de Jussieu, à Paris, auprès de chercheurs et de doctorants et auprès de chercheurs du Commissariat à l'Énergie Atomique afin de déterminer les usages des revues électroniques. Les disciplines concernées sont majoritairement la Physique, la Chimie, et la Biologie. Un certain nombre de résultats concordent avec ceux de la littérature anglo-saxonne du domaine (Crawford *et al.*, 1996, Lawal, 2002) qui fait apparaître l'importance de la discipline de recherche et de l'environnement du chercheur. Les publications périodiques électroniques sont connues et utilisées par un grand nombre de chercheurs en particulier par les physiciens et les chimistes (Chartron, 2002). Ces chercheurs lisent en majorité des publications anglo-saxonnes et peu d'ouvrages. Cependant des réticences apparaissent chez les biologistes, réticences dues aux habitudes du support papier et au manque de maîtrise de l'outil informatique. Parmi les outils à disposition du chercheur la revue apparaît comme le support officiel et légitime des publications scientifiques.

En 2004, Nathalie Pignard-Cheynel a analysé les usages et les pratiques de chercheurs en physique des particules qui concordent avec ceux cités précédemment, mais a mis en évidence la diffusion des résultats de recherche sous forme de « *pre-prints* ».

À la différence des « sciences dures » une observation conduite antérieurement avait montré que les chercheurs en sciences humaines et sociales utilisaient encore peu l'électronique dans leurs pratiques de consultation et de diffusion. Ce travail mené sur une population de doctorants en sciences de l'information et de la communication avait mis en lumière qu'ils sont plus réticents envers les ressources électroniques (Couzinet, Bouzon, 1997).

Enfin, une autre enquête menée sur les pratiques informationnelles des moniteurs-doctorants du CIES (centre d'initiation à l'enseignement supérieur) de Jussieu en 1997 (Mahé, Chartron) met en évidence qu'ils n'utilisent les revues électroniques qu'à 14 %.

Cet ensemble de recherches développées met au jour des manières de faire liées à la discipline d'exercice, aux habitudes du recours à l'informatique mais également à l'offre de revues sur un support électronique. Ce que nous nous proposons d'observer, un groupe de chercheurs en sciences de l'ingénieur, se trouve confronté à la nécessité de développer des recherches fondamentales mais surtout des recherches appliquées essentiellement tournées vers l'innovation technique. Le rôle du dépôt de brevet visant à assurer la propriété des découvertes nous semble introduire une différence notable avec les populations étudiées à ce jour.

3.3. Cas des sciences de l'ingénieur

Notre terrain d'enquête est l'ENSIACET, Grande Ecole, qui délivre le diplôme d'ingénieur et a un rôle déterminant dans la recherche et le développement des technologies nouvelles. Cette école est l'une des trois composantes de l'INPT (Institut National Polytechnique de Toulouse) et assure deux missions principales de formation et de recherche en étroite collaboration avec le secteur industriel. La recherche à l'ENSIACET est de haut niveau et garantit l'adéquation de l'enseignement à l'évolution des connaissances et aux besoins des industriels. Elle y est structurée autour de 4 laboratoires : laboratoire de génie chimique (CNRS/INPT/UPS), laboratoire de chimie agro-industrielle (INRA/INPT), centre inter universitaire de recherche et d'ingénierie des matériaux (CNRS/INPT/UPS) et laboratoire de catalyse chimie fine et polymères.

L'objectif de notre étude dans un premier temps est de rendre compte des pratiques informationnelles des chercheurs de cette école, c'est-à-dire d'observer les bouleversements induits par les nouvelles technologies de l'information et de la communication et dans un deuxième temps de relever les différents usages des publications électroniques en dégagant les stratégies de lecture des revues et des articles scientifiques. Les chercheurs depuis 2002 ont un accès aux revues d'éditeurs qui diffusent, sous forme numérique, leurs revues imprimées. En 5 ans, le nombre de titres de revues accessibles en version électronique a doublé et en parallèle le nombre d'articles téléchargés a augmenté. Les chercheurs diffusent leurs recherches sous forme d'articles dans des revues, d'actes de colloques, et de brevets.

Rappelons que ces analyses qui s'inscrivent dans une recherche de longue haleine seront présentées ici dans leur phase exploratoire, elles devraient conduire à affiner la problématique et à poser des hypothèses de recherche.

4. Les usages et les pratiques informationnelles en sciences de l'ingénieur

4.1. *Permanences*

Nous avons pu constater que les chercheurs interrogés continuent à chercher des informations *via* les bases de données bibliographiques et n'utilisent *ScienceDirect* (*Elsevier*) que dans le but d'obtenir le texte intégral en recherchant avant tout la(les) revue(s) importante(s) dans leur domaine de recherche. *ScienceDirect* contient de l'information pluridisciplinaire en texte intégral et bibliographique issue de plus de 1 800 revues. L'entrée dans la ressource électronique se fait principalement par le titre de la revue et parfois par sujet. Les personnes interrogées recherchent avant tout la(les) revue(s) importante(s) dans leur domaine de recherche. Nous avons pu constater que pour certaines l'intérêt pour le support électronique porte sur la possibilité de faire une recherche en texte intégral. Les articles sont alors indexés de façon automatique à partir de l'ensemble du texte ce qui permet une interrogation en « langage naturel ». Cette indexation s'effectue grâce à un logiciel dans le but d'établir une liste ordonnée de tous les mots apparaissant dans les documents avec la localisation exacte de chacune de leurs occurrences. Jusqu'où vont-ils dans l'indexation des documents ? Que deviennent les documents non indexés ? Même si les moteurs de recherche filtrent les mots « vides », les chercheurs sont conscients du « bruit » obtenu et qu'ils peuvent passer à côté d'une information pertinente, mais ces conséquences ne semblent guère se faire sentir car ils bénéficient d'une formation fondée sur le sens critique, c'est-à-dire qu'ils savent différencier dans la masse importante d'informations celles qui sont validées et pertinentes. S'ils ne consultent plus la version imprimée de la revue, la longueur du texte apparaît comme un obstacle à la lecture en ligne d'où son impression pour le lire. Le besoin d'avoir une vue globale, de feuilleter et d'annoter les textes, et de se trouver face à un texte stabilisé, implique d'avoir l'article imprimé.

Le mode de diffusion proposé ne les incite pas à développer d'autres recherches. Leurs pratiques de consultation de l'information ne dépassent pas le champ des revues de leur domaine. La présence de liens hypertextes ne donne pas une nouvelle dimension à leur lecture. Pour éviter une perte de pertinence et pour avoir une lecture verticale, ils n'utilisent pas les liens même s'ils sont disponibles¹.

Les avantages de la publication électronique sont le gain de temps, l'accès direct au texte intégral, et la possibilité de faire de la veille. Les inconvénients portent sur l'absence de validation et une lecture sur écran (Chartron, 2002).

Les éléments dégagés ici concordent donc avec ceux relevés dans différentes études sur les usages et les pratiques des chercheurs face à la publication électronique.

1. La chimie est une discipline qui a besoin d'informations anciennes or les documents antérieurs ne sont pas disponibles en texte intégral.

4.2. Réticences

En 2002, une enquête effectuée auprès de chercheurs américains et canadiens en sciences dures sur l'utilisation des archives de « *pre-print* » montre que seulement 18 % les utilisent et publient ultérieurement selon la filière traditionnelle (Lawal, 2002). Le degré d'adhésion aux enjeux et aux implications des nouveaux outils nous a semblé intéressant à observer.

Donc les chercheurs ne suivent pas les évolutions liées aux mouvements et initiatives sur l'*open access* car ils ont une faible connaissance des moyens à disposition. Ils ignorent l'existence de revues exclusivement électroniques et de serveur de « *pre-print* » dans leurs domaines. Il n'existe d'après eux aucune archive de prépublications électroniques consacrée exclusivement aux sciences pour l'ingénieur.

Il a été mis en évidence que les techniques d'accès au document électronique exigeant de nouvelles compétences soulèvent des résistances auprès de certains utilisateurs (Guédon, 1994). L'immobilisme semble être lié aux craintes d'être incompetents face à l'informatique et au refus de changer ses habitudes (Guichard, 2002) ce qui n'a pas été observé lors de nos entretiens.

Des études montrent que les chercheurs craignent aussi, que la diffusion publique de leur « *pre-print* » ne favorise le plagiat (De La Vega, 2000), la perte d'antériorité et de crédit de leur travail (Harnad, 2000). Or, le « *pre-print* » ou l'autopublication serait un moyen de régler le problème de la priorité dans les recherches ou de la propriété intellectuelle des découvertes scientifiques (Pignard, 2004). Pour la population que nous étudions, le refus à produire en ligne porte sur les autopublications sur un site ou dans une revue exclusivement électronique si le contrôle et la validation par les pairs ne sont pas présents. Cela n'est pas lié au fait que leur propriété intellectuelle ne serait pas protégée, le brevet étant un moyen de le faire, mais à l'absence de comité de lecture. En effet, les brevets, les normes et les rapports techniques constituent également une source privilégiée d'informations. Le « *preprint* » sous forme de texte électronique n'est pas par nature différent du texte imprimé que l'on envoie, pour lecture et avis, avant même de le soumettre pour publication. Cependant, la validation reste fondamentale pour tous. Pour certains, leurs hésitations à diffuser des « *pre-print* » semblent venir d'une certaine gêne de montrer un travail non fini et peut-être de qualité moyenne. Pour eux sans validation le travail n'est pas abouti et ne peut être diffusé. Malgré la remise en cause des processus d'évaluation des chercheurs, comme suite aux affaires de fraude scientifique qui apparaissent de plus en plus fréquemment dans la presse spécialisée, la validation par les pairs et les remarques des « *referees* » restent pour eux le seul moyen d'améliorer l'article et donc d'augmenter sa valeur.

Les séminaires, congrès et colloques permettent une communication orale, puis écrite sous formes d'actes de congrès. Les travaux de recherche sont en phase terminale de développement, pour la plupart, mais sans qu'il y ait eu une validation par les pairs aussi stricte que celle effectuée sur l'article. L'échange électronique a modifié également la gestion des congrès : de la soumission des résumés jusqu'à la

diffusion des textes des auteurs, puisque les résumés et certains textes sont accessibles sur internet avant le déroulement de ces journées. Les chercheurs interrogés sont prêts à diffuser leurs communications de congrès pour les rendre plus accessibles et dans l'idée d'améliorer les échanges.

De nombreux auteurs (Vinck, 1995 ; Courtial, 1990) critiquent les études scientométriques, à partir de la production écrite des chercheurs, qui prennent une importance croissante dans la communauté scientifique, notamment pour les sciences exactes. Ils dénoncent des modalités de calcul parfois biaisées, qui se révèlent souvent inégalitaires. Cependant pour l'instant, les revues restent le seul moyen de valider le travail. Les personnes interrogées restent attachées à elle et, faute de mieux, aux principaux critères de cette évaluation que sont le « facteur d'impact » et la validation par les pairs.

4.3. *Pratiques ambivalentes*

L'article représente « l'unité de sens primaire » de la communication scientifique, le produit fini de la recherche. A travers la publication dans la revue, l'article est donc identifié par son appartenance à un corpus particulier, ensemble cohérent et dynamique : la revue donne un sens collectif à la production de connaissances et elle la légitime. L'article accède désormais à un statut individuel, dont la légitimité n'est plus attestée par le label d'une revue (Vieira, 1997). L'article n'est plus publié sous un titre commun « il est seulement une unité de la base de données » (Renzetti, 1996).

La forme de l'article imprimé est définie en fonction de critères très précis pour un usage donné ; il ne suffit pas de passer d'un support à l'autre pour lui donner une vie nouvelle. La structure interne de ce dernier détermine des modes de lecture que l'on ne peut pas artificiellement modifier. Les chercheurs sont amenés à repenser leurs pratiques d'écriture, les règles et les contraintes de l'édition électronique étant différentes de celles de l'édition papier (Rygiel, 2005). S'il est possible de reproduire la version imprimée sur le web en revanche les publications électroniques sans équivalent papier doivent trouver une écriture adaptée au support.

Dans l'écriture spécifique au net, ce n'est pas l'écriture en elle-même qui est primordiale mais la mise en forme du contenu et sa mise en valeur. Ce qui distingue l'écriture électronique de celle traditionnelle, c'est la possibilité de créer des liens hypertextes. Cela suppose au moment de l'écriture de créer des mini arborescences. De même, la structuration des données conditionne leur accès et leur recherche. L'hypertexte change le rapport des utilisateurs avec la connaissance. « Le texte-web est centrifuge, incite à cliquer et à s'éloigner » (Vandendorpe, Bachand, 2002). L'article ne peut plus être lu de façon linéaire. Les clés d'accès se multiplient pour l'utilisateur final. L'hypertexte permet au lecteur de comparer très facilement ce qu'un texte dit et ce qu'un autre texte affirme que le premier texte dit (Cambrosio, Jacobi, 1997).

Si les règles de la présentation et de la rédaction des articles scientifiques sont bien connues par les acteurs de la production de ce type de documents sur support papier, elles restent très mal définies dans le cas des articles sur support électronique (Ben Romdhane, Laine-Cruzel, 1997).

Les chercheurs interrogés ne semblent pas prêts à être maître d'œuvre de la numérisation de leurs articles. Il existe déjà des contraintes dans l'écriture de ses articles auxquelles l'auteur doit se soumettre en fonction des instructions et avis des éditeurs.

Leur attitude peut être qualifiée d'ambivalente dans la mesure où les mêmes personnes proclament leur totale absence de réticences face à ces nouvelles fonctionnalités et énumèrent, quelques instants plus tard, des réserves et des critiques sur la diffusion d'articles non validés par les pairs.

Des initiatives redéfinissent les processus de validation des publications scientifiques suite aux affaires de fraude scientifique qui apparaissent de plus en plus fréquemment dans la presse spécialisée ou même dans la presse grand-public. Le serveur de « *e-print* » de Los Alamos fondé par P. Ginsparg donne la possibilité à tous de faire des commentaires, remarques et autres corrections directement sur les « *pre-print* ». Stevan Harnad dans les deux revues électroniques « *Psychology* » et « *Behavioral and Brain Sciences* » propose une fois l'article validé par un comité de lecture d'être soumis aux « commentaires ouverts » pour être diffusé définitivement avec les remarques des relecteurs et les réponses de l'auteur. Face à ces nouvelles initiatives qui proposent de faire des commentaires, remarques et corrections directement sur le « *pre-print* », ou que les commentaires des « *referees* » soient diffusés avec le « *post-print* », les chercheurs interrogés acceptent l'idée avec pour certains la nécessité d'un contrôle des personnes qui font les commentaires sur le « *pre-print* ».

L'éditeur *Springer* a mis en place l'« *open choice* » qui consiste à faire payer l'auteur ou le laboratoire pour la publication de son article, article offert ensuite gratuitement aux lecteurs. Dans la population interrogée les uns refusent un tel procédé, qui entraînerait un poids supplémentaire sur l'auteur et une diffusion plus large des articles de ceux bénéficiant de subventions importantes. Pour les autres, ce serait un moyen de communiquer et de diffuser les informations à un plus large public.

Pour les chercheurs l'accès à l'information souhaitée reste primordial. Cependant, ils se contentent d'utiliser des ressources bien précises mises à leur disposition et n'ont pas le temps de suivre les évolutions de la diffusion de l'information.

5. Conclusion

Les revues scientifiques représentent toujours le moyen privilégié de communication de l'information scientifique par rapport aux monographies. Elles

sont associées à une structure de validation identifiée par un comité éditorial. Les personnes interrogées savent que le processus de validation pose certains problèmes, notamment celui de la cooptation de chercheurs pour la constitution de ces instances de validation, mais la publication qui, d'après eux, doit et est reconnue par les institutions reste encore celle ayant un comité de lecture. Les chercheurs veulent maintenir la validation des articles. Ils sont prêts à publier en ligne si le contrôle par les pairs est préservé.

A ce stade, le choix de lire ou de publier dans telle ou telle revue n'est pas lié à son « facteur d'impact ». Les domaines de recherche des enquêtés étant très spécifiques, les articles sont nécessairement moins cités et bien que très pertinents, n'intéressent qu'une minorité de chercheurs.

La réflexion sur l'avenir des revues ne nous semble pas pouvoir être basée seulement sur l'opposition papier/électronique et le problème économique des unités de recherche et des bibliothèques. Les chercheurs sont rarement conscients de ces enjeux.

Ces entretiens révèlent aussi que la question du choix entre revue imprimé et articles numérisés disponibles en texte intégral reste posée. La validation des résultats de recherche par des comités de pairs est toujours perçue comme primordiale. La réflexion sur la diffusion de contenus et le rôle des publications dans la diffusion des connaissances nous paraît donc devoir être étudié en termes de représentations de la valeur de l'évaluation par les pairs. La question de la priorité des découvertes, du positionnement dans une communauté donnée en termes de notoriété et de progression dans la carrière n'évolue pas avec le type de support de diffusion de la science malgré la possibilité, pour la population étudiée, de disposer, pour une partie de leurs travaux, d'un autre support de protection, le brevet. Cette hypothèse, de portée très générale, nécessite bien évidemment d'être affinée et d'être reliée aux pratiques d'écriture pour comprendre les distorsions entre usages de l'information et production de connaissances.

Il nous semble important de réfléchir non seulement à la diffusion mais aussi au contenu et au rôle des publications dans la diffusion des connaissances et l'évaluation des résultats (Sabbah, 1999). La mise en valeur de l'autonomie des articles, comme le suggère le succès du serveur de prépublications de Paul Ginsparg, semble peu intéresser les chercheurs en sciences de l'ingénieur. L'avenir du numérique se situe-t-il vraiment vers une redéfinition du contrôle par les pairs suivant le modèle d'organisation publique de la critique telle qu'on le retrouve dans le journal *Psychology* de Steven Harnad ?

6. Bibliographie

Ben Romdhane M., Laine-Cruzel S., « Prise en compte de la structure des articles en sciences agronomiques pour la navigation dans un corpus scientifique électronique », *Journées SFSIC-ENSSIB*, « Une nouvelle donne pour les revues scientifiques », Villeurbanne 19-20 novembre 1997. <http://www.univ-lyon1.fr:recodoc/publications/sfsic/sfsic.htm>

- Boure R., « Le statut des revues dans la communication scientifique », *La revue des revues*, 1996, n° 20, p. 61-76.
- Chartron G., *Les chercheurs et la documentation numérique : nouveaux services et usages*, Paris, Editions du cercle de la librairie, 2002.
- Courtial J.-P., *Introduction à la scientométrie : de la bibliométrie à la veille technologique*. Paris, Anthropos, 1990.
- Couzinet V., Bouzon A., « Usages et représentations de la revue scientifique électronique chez les doctorants », *Cap a la societat digital: un món en continua transformació, 6^e jornades catalanes de documentacion*, 23-25 octobre 1997, Barcelone, Socadi, Cobdc, p. 391-403.
- Couzinet V., « La revue électronique de sciences humaines et sociales : éléments pour une définition », *RIST*, 1999, vol. 9, n° 2, p. 119-132.
- Couzinet V., « Les connaissances au regard des sciences de l'information et de la communication : sens et sujets dans l'inter-discipline », *Actes du colloque international Semaine de la connaissance*, M. Harzallah, J. Charlet, N. Aussenac-Gilles (ed.), Université de Nantes 26-30 juin 2006. vol. 3, p. 1-6.
- Crawford S., Hurd J. M. et Weller A. C., *From print to electronic. The transformation of scientific communication*, Medford, N.J. Information Today, Inc., 1996.
- Dictionnaire de l'information, Paris, Armand Colin, 2004.
- Fayet-Scribe S., « Chronologie des supports, des dispositifs et des outils de repérage de l'information », *Solaris*, 1997, Dossier n° 4, « Le savoir et ses outils d'accès : repères historiques ». http://www.unicaen.fr/bnum/jelec/Solaris/d04/4fayet_1tab.html
- Garvey W. D., *Communication, the essence of science: facilitating information exchange among librarians, scientists, engineers, and students*, New York, Pergamon press, 1979.
- Guichard E., L'internet : mesures des appropriations d'une technique intellectuelle, Thèse de doctorat de l'EHESS, Paris, 2002. <http://barthes.ens.fr/atelier/theseEG/theseEG.html>
- Harnad S., *Repenser la communication scientifique : l'auto-archivage par l'auteur. Publication électronique des résultats de la recherche*, Paris, INRA-INSERM, 2000. <http://www.inra.fr/Internet/Directions/DIC/ACTUALITES/PubElectro2903/pubel2903c.htm>
- Latour B., *Le métier de chercheur – regard d'un anthropologue*, Paris, INRA, 1995.
- Latour B., Woolgar S., *La vie de laboratoire – la production des faits scientifiques*, Paris, La Découverte, [1988], 1996.
- Lawal I., "Scholarly Communication: The Use and Non-Use of E-Print Archives for the Dissemination of Scientific Information", *Science and Technology Librarianship*, 2002. <http://www.istl.org/02-fall/article3.html>
- Mahe A., « L'intégration des revues électroniques dans les pratiques : un processus d'appropriation observé auprès de chercheurs du Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) », *Les chercheurs et la documentation numérique : nouveaux services et usages*, ouvrage dirigé par Ghislaine Chartron, Editions du Cercle de la Librairie, 2002, p. 173-187

- Mahe A., La communication scientifique en @évolution. L'intégration des revues électroniques dans les pratiques informationnelles de chercheurs en sciences de la nature comme révélateur des mutations du modèle traditionnel de la communication scientifique, Thèse de doctorat en Sciences de l'Information et de la Communication, Université Claude Bernard Lyon 1, 2002. <http://www.enssib.fr/bibliotheque/documents/theses/mahe/mahe.pdf>
- Merton R. K., *The sociology of science. Theoretical and empirical investigations*, Chicago, University of Chicago Press, 1973.
- Otlet P., *Traité de documentation, le livre sur le livre : théorie et pratique*, Liège, C.L.P.C.F, [1934] 1989.
- Pignard-Cheynel N., La communication des sciences sur Internet. Stratégies et pratiques. Thèse de doctorat en Sciences de l'Information et de la Communication, Université Grenoble 3, 2004. http://sciences-medias.ens-lsh.fr/scs/img/pdf/these_pignard-6.pdf
- Renzetti F., Tetu J.-F., « Schéma d'organisation de la presse périodique électronique », *Solaris*, 1996, n° 3. <http://www.info.unicaen.fr/bnum/jelec/Solaris/d03/3renzetti.html>
- Rygiel P., Noiret S., *Les Historiens, leurs revues et Internet (France, Espagne, Italie)*, Paris, Publibook, 2005.
- Sabbah C., Compte rendu. Table ronde du 10 avril 1999 organisée par la Société mathématique de France. <http://smf.emath.fr/InfoDiverses/DebatRevuesavril99.html>
- Solla (de) Price, Derek J., *Science since Babylon*, New Haven, Yale University Press, 1961.
- Vandendorpe C., Bachand D., *Hypertextes, espaces virtuels de lecture et d'écriture*, Québec, Nota bene, 2002.
- Vega (de la) J., *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet – l'émergence d'un nouveau modèle*, Villeurbanne, Presses de l'ENSSIB, 2000.
- Veron E., *Entre l'épistémologie et la communication*, Paris, Hermès, 1997, n° 21, p. 25-32.
- Vieira L., « Les processus de diffusion électronique : vers une "désintermédiation" des usages pour les publics universitaires », *Journées SFSIC-ENSSIB, « Une nouvelle donne pour les revues scientifiques ? »*, Villeurbanne, 19-20 novembre 1997. <http://enssibhp.enssib.fr/eeco-doc/vieirainteg.html>
- Vinck, D., *Sociologie des sciences*, Paris, Armand Colin, 1995.

Webographie

- Cambrosio A., Jacobi D. *L'écriture dite électronique est-elle susceptible de modifier la production des écrits scientifiques primaires ?*, Novembre 1997. <http://www.enssib.fr/eeco-doc/com.jacobi.html>
- Guédon J.-C. *L'édition savante et l'autoroute électronique*, 1994. <http://www.droit.umontreal.ca/crdp/fr/equipements/technologie/conferences/ae/guedon.html>
- Mahe A., Chartron G., *Les pratiques informationnelles des moniteurs-doctorants du CIES de Jussieu*, Etude réalisée pour l'URFIST de Paris 1997. <http://www.ext.upmc.fr/urfist/archives/cies97/cies97te.htm>