

Archives ouvertes : réflexions sur leur implication dans les pratiques des chercheurs en sciences de l'ingénieur

Béatrice BEGAULT

beatrice.begault@iut-tlse3.fr

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, 31 077 Toulouse cedex 4, France

RÉSUMÉ. *Face à l'accélération de la diffusion des résultats de la recherche, à l'éclatement international des équipes, le circuit traditionnel de l'édition scientifique paraît ne plus répondre aux besoins des utilisateurs. La combinaison de la lenteur de parution des articles, la hausse du prix des abonnements aux revues, la position de quasi monopole des éditeurs, semblent avoir favorisé les nouvelles initiatives portant sur de nouvelles formes de publication scientifique. Le libre accès à l'information scientifique occupe une place de plus en plus importante. Il peut prendre deux formes, l'auto-archivage sur un serveur ou un site web, et la publication de revues librement consultables. Le degré d'adhésion aux enjeux et aux implications des nouveaux outils que sont les archives ouvertes, nous paraissent intéressants à préciser pour une discipline, les sciences de l'ingénieur, qui est confrontée à la nécessité de développer des recherches fondamentales mais aussi des recherches appliquées essentiellement tournées vers l'innovation technique.*

MOTS-CLÉS : *archive ouverte, pratiques, chercheur, sciences de l'ingénieur, publication scientifique*

ABSTRACT. *Before accelerating the dissemination of research results, bursting with international teams, the traditional channels of scientific publication appear to stop responding to user needs. The combination of slow release of the articles, the rising price of subscriptions to journals, the near monopoly position of publishers seem to have encouraged new initiatives relating to new forms of scientific publication. Free access to scientific information is becoming more and more important. It can take two forms, self-archiving on a server or a website, and publishing journals freely available. The degree of adherence to the challenges and the implications of new tools such as open archives, we seem interesting to be specified for a discipline, engineering, which faces the need to develop basic research but also research applied mainly oriented technical innovation.*

KEYWORDS: *open archive, practices, researcher, engineering science, scientific publication*

1. Introduction

La publication scientifique est importante à la fois par son rôle dans la communication des savoirs et par sa contribution à l'avancement de la science. Au cours des dernières décennies, un certain nombre de tendances ont marqué fortement la communication scientifique primaire ; l'explosion de la connaissance et l'accroissement correspondant des publications, la demande des chercheurs pour un accès commode et rapide à l'information, le coût croissant des circuits de traitement et de transfert de l'information.

Pour sortir de la crise due à la lenteur de diffusion et à l'inflation des prix des revues, la solution a porté sur un accès électronique libre à l'information scientifique sur Internet. Un mouvement de contestation vis-à-vis de l'édition scientifique s'est construit progressivement autour du principe du libre accès par des pétitions et des déclarations successives avec un souhait d'élargissement à tous les domaines de la science. Le changement de support a été une manière nouvelle de concevoir et de diffuser des contenus.

La création de la première archive de *pre-prints*, ArXiv¹, en 1991 à Los Alamos à l'initiative de Paul Ginsparg, physicien, dans le domaine de la physique des hautes énergies, se fait sous le signe d'une contestation et d'une remise en cause des modèles éditoriaux dominants. Les objectifs sont de rendre rapidement accessibles les résultats de la recherche.

De nouveaux modèles de diffusion, les archives ouvertes, se mettent alors en place avec une mise à disposition des articles sur le serveur web de l'institution, sur les pages personnelles des chercheurs, ou sur des bases d'*e-prints*. Les différents types d'archives ouvertes sont soit thématiques organisées autour d'une discipline, soit institutionnelles.

De nombreuses études d'usage des archives ouvertes se sont développées et portent surtout sur les pays anglo-saxons (Swan, 2005 ; Swan et Brown, 2005). Cet ensemble de recherches met au jour des manières de faire qui sont liées à la discipline d'exercice, mais également des réticences.

Ces nouvelles formes de publication ont-elles concurrencé le système traditionnel et ont-elles bouleversé les pratiques informationnelles et de publication des chercheurs ? Les chercheurs connaissent-ils l'existence des archives ouvertes et quelles sont leurs motivations pour effectuer ou non des dépôts ?

Pour répondre à ce questionnement, nous avons choisi d'observer une communauté de chercheurs d'une école d'ingénieurs en arts chimiques et technologiques (ENSIACET), une composante de l'INP (Institut National Polytechnique).

2. Chercheur et archives ouvertes

Diverses études ont été réalisées auprès de chercheurs concernant l'auto-archivage de leurs publications.

2.1. Modes de diffusion et de consultation des résultats de la recherche

En 2002, une enquête effectuée auprès de 240000 chercheurs américains et canadiens en chimie, mathématiques, physique, sciences de l'ingénieur, psychologie et biologie, sur l'utilisation des archives de *pre-prints* montre que 82% ne les utilisent pas, en particulier les chimistes (Lawal, 2002). L'usage fait par les physiciens est lié à la volonté de diffuser des résultats de recherche, de les exposer publiquement, et d'avoir en tant qu'auteurs une visibilité. Les disciplines qui regroupent les plus forts taux de *pre-prints* sont également celles qui regroupent les plus forts taux de publications d'articles par la filière traditionnelle.

En 2005, une étude demandée par le JISC (*Joint Information Systems Committee*) fait le point sur le comportement des chercheurs par rapport à l'auto-archivage de leurs publications (Swan, Brown, 2005). Les chercheurs sont pour le principe du libre accès même si les pratiques sont peu étendues.

¹ <http://arxiv.org>, <http://fr.arxiv.org/> (site miroir français).

Les sciences de la vie et les sciences médicales auto-archivent presque exclusivement des *post-prints* ce qui fait écho au rapport de l'INRA (Institut National de Recherche Agronomique) qui déconseille le dépôt de *pre-prints* (L'Hostis, Aventurier, 2006). Les sciences humaines et sociales (SHS) et les sciences de l'ingénieur déposent en premier des *post-prints*, puis des actes de colloques suivis de *pre-prints*.

Une étude française (Wojciechowska, 2006) conduite courant 2005 a permis de réunir 128 réponses de chercheurs et de doctorants en sciences exactes, mathématiques, et informatique. 79% des enquêtés déposent leurs publications dans les archives institutionnelles afin de donner l'accès aux résultats de leur recherche à un grand nombre de personnes. Les prépublications sont déposées majoritairement par les mathématiciens alors que ce sont les actes de colloques pour les informaticiens².

En 2004, Nathalie Pignard-Cheynel a analysé les usages et les pratiques de chercheurs en physique des particules. Ces derniers utilisent l'archive *ArXiv* comme outil privilégié dans leurs pratiques informationnelles. Cependant, ils ont recours aux bases de données bibliographiques, en complément, pour des recherches précises et ponctuelles.

2.2. Réticences des chercheurs envers les archives ouvertes

L'enquête, en 2006, de Bourrion *et al* auprès de 400 chercheurs français en SHS montre que 76% seraient prêts à déposer leurs publications dans une archive ouverte. Les réticences porteraient sur les droits d'auteur non garantis et sur la crainte du plagiat. En 2005, Chanier obtient le même résultat sur des chercheurs de plusieurs disciplines scientifiques.

Les chercheurs ne semblent pas avoir une réelle connaissance de leurs droits à savoir qui détient le *copyright* de l'article publié au préalable dans une revue (30% selon Wojciechowska, 2006 ; 22% selon Swan, 2005). Ils se sentent peu concernés par le libre accès et beaucoup d'entre eux considèrent les procédures d'obtention des droits de diffusion comme trop contraignantes, mais ils exigent un contrôle et une validité de la production scientifique. Les raisons qu'ils donnent pour expliquer leur réticence à auto-archiver sont aussi d'ordre technique (Swan, Brown, 2005). De plus, ils craignent aussi que leurs travaux soient non visibles dans un environnement qu'ils qualifient de « bruyant ».

Différentes enquêtes montrent toutefois que les chercheurs sont prêts à auto-archiver si leur organisme les y contraint (Swan, 2005 ; Swan, Brown, 2005 ; Wojciechowska, 2006). A l'issue de ces études, les principaux freins mis en avant sont la crainte de plagiat, la question des droits d'auteur, et le manque de politique institutionnelle.

Dans le cadre de notre étude, nous avons choisi une discipline, qui a notre connaissance a été peu étudiée, les sciences de l'ingénieur qui présente la particularité de rassembler des chercheurs qui travaillent en étroite collaboration avec des entreprises.

3. Pratiques des archives ouvertes en sciences de l'ingénieur

Nous avons privilégié une démarche essentiellement qualitative à l'aide d'entretiens semi-directifs auprès d'enseignants-chercheurs et de chercheurs débutants et confirmés conduisant à affiner la problématique et à poser des hypothèses de recherche. En novembre 2006, nous avons donc sollicité

² Cette pratique correspond à l'importance accordée aux colloques dans cette discipline.

huit chercheurs pour un entretien, chercheurs répartis dans les quatre laboratoires de l'ENSIACET ayant un statut différent, enseignants-chercheurs et chercheurs. Cependant, seulement cinq personnes, deux maîtres de conférences, deux professeurs, et un chercheur, ont pu maintenir le rendez-vous par manque de disponibilité résultant d'une charge importante de travail, enseignement, recherche, et tâches administratives. Un certain nombre de thèmes portant sur les pratiques de consultation et de diffusion de l'information a été abordé tout en laissant aux enquêtés une liberté de réponses assez large pour faciliter leur expression sur le sujet. Ces entretiens ont été confrontés, toujours dans une perspective exploratoire, à des réponses à un questionnaire envoyé en juin 2007 et destiné à une population plus large, couvrant l'ensemble des enseignants-chercheurs et des chercheurs de l'école (74 personnes, 23 répondants). La population étudiée malgré ce petit nombre nous paraît suffisamment représentative des pratiques car l'ENSIACET est l'établissement dans lequel la dynamique de recherche est une des plus importantes dans son domaine au niveau national.

3.1. Chercheur et recherche d'informations

Nous avons pu constater que les chercheurs interrogés continuent à collecter des informations via les bases de données bibliographiques (27%³ des répondants) et utilisent les revues numérisées d'éditeurs (30% des enquêtés) dans le but d'obtenir le texte intégral en recherchant avant tout la(les) revue(s) importante(s) dans leur domaine de recherche. Seulement 6% des enquêtés recherchent des informations dans les bases de *pre-prints* (Tableau I).

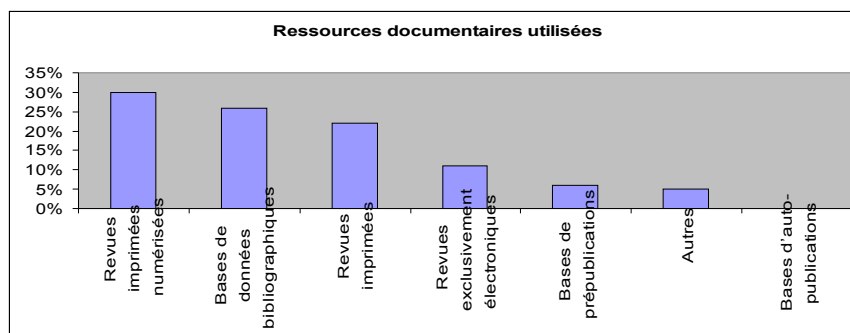
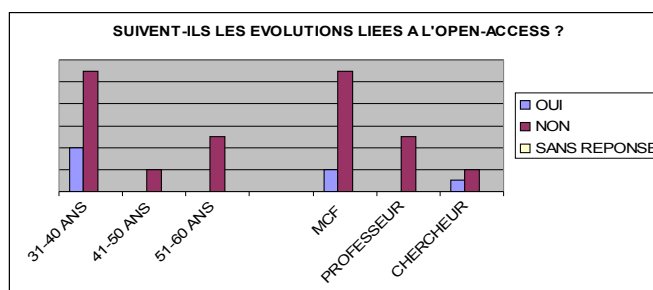


Tableau I. Ressources documentaires utilisées

Il n'existe, d'après eux, aucune archive de prépublications électroniques consacrée exclusivement aux sciences de l'ingénieur. Ils semblent donc avoir une faible connaissance des moyens à disposition (81% des enquêtés) (Figure I).



³ Ces pourcentages permettent d'élaborer des graphiques qui donnent une meilleure visibilité des résultats mais nous avons bien conscience qu'avec un corpus assez petit ils ne permettent que d'ouvrir des pistes d'investigation.

Figure I. Suivi des évolutions liées à l'open-access

On peut en effet se demander si les chercheurs confrontés quotidiennement à la lecture de publications électroniques développent de nouvelles pratiques d'écriture. Le rythme des nouvelles initiatives liées aux publications électroniques s'accélère mais se sentent-ils concernés et prêts à participer aux différentes formes de publications proposées ? Et sont-ils disposés à participer au travail éditorial pour la mise en forme des textes qui seront publiés sous forme électronique ?

3.2. Chercheur et pratiques de publication

Ils méconnaissent les archives ouvertes en tant qu'outil de publication. Ils ne savent pas qu'ils peuvent auto-archiver un article préalablement accepté pour publication. Cependant, les chercheurs enquêtés prennent conscience de la valeur d'un échange rapide et plus large de l'information scientifique. Ils ont le sentiment que le numérique donne à leur activité une visibilité internationale plus grande.

Tant que la validation de la publication électronique n'est pas bien définie, 18 chercheurs, parmi les 23 interrogés, ne souhaitent pas publier ce type de document. Mais si la procédure devenait identique à celle proposée dans les revues traditionnelles, ils disent qu'ils le feraient.

Cependant, les chercheurs interrogés sont, majoritairement, prêts à diffuser leurs actes de colloques pour les rendre plus accessibles et dans l'idée d'améliorer les échanges.

« Les actes de colloques sans comité de lecture ont moins de valeur mais en général la communication est publiée dans une revue avec une validation. Si je participe à une conférence je considère que la validation a déjà été faite car je ne propose pas de présenter un travail « nul ». Cela m'a permis de le montrer à une assistance donc déjà de le diffuser ».

Professeur B, entretien novembre 2006

Pour ces derniers, ceci peut être qualifié d'ambivalent dans la mesure où les mêmes personnes proclament leur totale absence de réticences face à ces nouvelles formes de publications (Figure II) et énumèrent, quelques instants plus tôt, des réserves et des critiques sur la diffusion des résultats de la recherche non validés par les pairs.

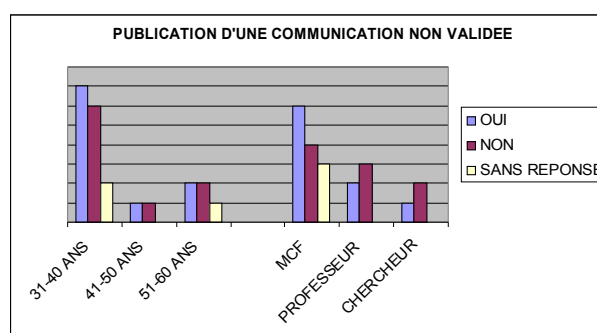


Figure II. Avis sur la publication d'une communication à un colloque non validée

Les réticences des enquêtés ne concernent pas la nécessité de réserver l'exclusivité et donc la paternité d'une découverte comme cela a été montré par Garvey (1979). Des études montrent que les chercheurs craignent aussi, que la diffusion publique de leur *pre-print* ne favorise le plagiat (Vega, 2000), la perte d'antériorité et de crédit de leur travail lié à l'image portée par le web (Harnad, 2000). Or, comme l'a montré Pignard-Cheynel (2004) pour les sciences exactes, le *pre-print* ou l'auto-publication serait un moyen de régler le problème de la priorité dans les recherches ou de la propriété intellectuelle des découvertes scientifiques.

Au contraire, pour la population que nous étudions, le refus à produire en ligne porte sur l'absence de contrôle et de validation par les pairs. Cela n'est pas lié au fait que leur propriété intellectuelle ne serait pas protégée car les chercheurs disposent d'autres moyens de protection comme les brevets, les normes et les rapports techniques qui constituent également une source privilégiée d'informations et de publications. La mise en réseau d'informations tient nécessairement compte de la présence ou de l'absence de relations entre la recherche et l'industrie. Les relations recherche-industrie impliquent en effet l'obligation de protéger les connaissances potentiellement commercialisables (Walsh, Bayma, 1996). C'est pourquoi le brevet tient une place importante pour les chercheurs de l'ENSIACET, mais, pour eux, il ne se substitue pas à la nécessité de publier des articles validés par les pairs.

Les chercheurs enquêtés pensent que l'édition électronique est moins prestigieuse que la publication papier ; qu'elle manque de crédibilité scientifique et qu'elle n'est pas pertinente.

« Je pense que notre comportement est complètement différent face à des publications purement électroniques et des publications numérisées. Il y a un vrai fossé entre ces deux catégories. La première étant souvent soupçonnée de ne pas offrir de garanties de qualité (de review), de longévité, de disponibilité. La seconde étant celle qui a toujours existé. »

Maître de conférences, enquête juin 2007, réponse à question ouverte

Leur crainte porte sur le fait de publier des contenus scientifiques non stabilisés. Les technologies n'offrent pas de véritable possibilité d'établir la fiabilité et la scientificité des éléments tels que les textes et les sources qui y circulent. Pour certains, leurs hésitations à diffuser des *pre-prints* semblent venir d'une certaine gêne de montrer un travail non fini et peut-être de qualité moyenne.

« Je suis contre diffuser un pre-print par peur de publier des travaux qui m'apporteraient la honte ou une mise à l'écart de la communauté scientifique. La validation par les pairs est importante pour ensuite publier en ligne. Par contre, je peux lire un pre-print si c'est un article « review » car la source est très riche mais si c'est un article de recherche non car je me méfie »

Maître de conférences A, entretien novembre 2006

Pour eux, sans validation le travail n'est pas abouti et ne peut être diffusé. Ils restent attachés à la publication de leurs travaux dans des revues à comité de lecture reconnues au sein de leur communauté.

Face aux 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 mais avec, pour certains, la nécessité d'un contrôle des personnes qui font les commentaires sur le *pre-print*. Notre étude montre toutefois que les chercheurs

sont prêts à auto-archiver si leur organisme les y contraint ce qui est en concordance avec d'autres enquêtes (Swan 2005 ; Swan, Brown, 2005 ; Wojciechowska 2006).

En septembre 2007, l'INP a lancé une archive ouverte institutionnelle, OATAO⁴ (Open Archives Toulouse Archive ouverte) pour mettre en valeur les publications des chercheurs. Elle s'inscrit dans le cadre du Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur, PRES⁵, fondé par six établissements d'enseignement supérieur en Midi-Pyrénées. Ses objectifs sont de faire connaître, de valoriser et de conserver la production scientifique des établissements, mais aussi de permettre un suivi des publications et la mise en place d'indicateurs de la recherche. Le texte intégral déposé doit être libre de droit vis-à-vis d'un éditeur. Les *pre-prints* ne sont pas acceptés. Les métadonnées sont créées par les documentalistes dans le but d'être pertinentes et fiables. Ils ont un rôle d'intermédiaire entre l'auteur et le lecteur en indexant les publications. De même, ils vérifient si le document a tous les droits pour être visible par tous et sous quelle forme. Le développement de l'*open access* permet aux documentalistes d'initier de nouvelles formes de médiations documentaires. Les bibliothèques devenant de véritables éditeurs de contenu en libre accès.

En juin 2008, par le nombre de publications déposées, l'INP se classe en troisième position avec 113 dépôts après 10 mois de mise en service de cette archive ouverte soient 56.8% pour l'ENSIACET. Ceci ne semble pas montrer une forte implication des chercheurs de l'école à déposer leurs publications dans une archive ouverte institutionnelle, même sous la forme de post-publications.

4. Conclusion

À notre connaissance, très peu d'études françaises ont été consacrées aux pratiques d'auto-archivage des chercheurs. L'analyse des résultats de cette enquête, qui rappelons-le n'a qu'une valeur exploratoire, nous paraît cependant particulièrement significative, malgré la taille de l'échantillon et au vue du classement de l'école, permet de faire quelques constatations sur l'attitude des chercheurs en sciences de l'ingénieur face au libre accès, et ouvre des voies de recherche.

Les enquêtés semblent avoir une faible connaissance des archives ouvertes. Un dépôt dans une archive institutionnelle est souvent perçu comme une contrainte administrative et une perte de temps ; ils se soucient peu de l'encadrement juridique du dépôt et du fait que leur propriété intellectuelle ne serait pas protégée. Les chercheurs en sciences de l'ingénieur restent attachés à la publication de leurs travaux dans des revues à comité de lecture reconnues au sein de leur communauté.

La diffusion de publications scientifiques plus rapide et en dehors de tout contrôle par des pairs, est-elle susceptible de modifier la nature même des écrits scientifiques ? L'accessibilité sans contrainte a permis d'aller vers un nouveau statut du document scientifique. On observe un changement dans la forme et la nature des travaux publiés. Ils semblent éloignés du modèle de la revue et semblent privilégier l'article comme unité de référence, mode de publication favorisant la diffusion d'une science qui paraît plus informelle, en mouvement, ouverte au débat et dont les modalités de validation sont plus souples. Pour l'instant, les résultats de la recherche ne sont pas certifiés conformes aux normes scientifiques. En effet, le mouvement en faveur de l'édition électronique en libre accès

⁴ <http://oatao.univ-toulouse.fr>

⁵ <http://www.univ-toulouse.fr/>

n'assure nullement la qualité ni ne garantit la fiabilité des résultats produits. Cependant, la responsabilité des chercheurs est engagée car ils doivent déposer des articles de même qualité que ceux publiés selon les modalités classiques. 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'application des technologies de l'information dans la création et la diffusion des modèles de communication scientifique entraîne un changement de l'environnement pour la communauté savante. Le défi de la publication électronique est vu comme une occasion importante à exploiter pour repenser la revue et le mode de communication de la recherche mais ceci n'est pas nouveau.

De plus, avec les archives ouvertes, la communication savante connaît un changement de paradigme qui oblige les professionnels de la documentation à revoir leurs rôles d'intermédiaire dans la circulation de l'information scientifique.

5. Bibliographie

- Bourrion D., Boutroy J.L., Giordanengo C., Krajewski P., *Les chercheurs en lettres et sciences humaines et les archives ouvertes*, 2006 [en ligne] <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00086084>, page consultée le 31 janvier 2008.
- Chanier T., *Archives ouvertes et publication scientifique. Comment mettre en place l'accès libre aux résultats de la recherche ?* Paris, L'Harmattan, 2005, 188 p.
- Garvey W.D., *Communication, the essence of science: facilitating information exchange among librarians, scientists, engineers, and students*, New York, Pergamon press, 1979, 332 p.
- Harnad S., *Repenser la communication scientifique : l'auto-archivage par l'auteur. Publication électronique des résultats de la recherche*, Paris, INRA-INSERM, 2000, [en ligne] <http://www.inra.fr/Internet/Directions/DIC/ACTUALITES/PubElectro2903/pubel2903c.htm>, page consultée le 28 juin 2008.
- L'hostis D., Aventurier P., *Archives ouvertes – vers une obligation de dépôt ? Synthèse sur les réalisations existantes, les pratiques des chercheurs et le rôle des institutions*, 2006, [en ligne] <http://www.revues.org/cost/images/7/7f/Note-AO-version2-051206-diff-Externe.pdf>, page consultée le 5 janvier 2007.
- Lawal I., *Scholarly Communication: The Use and Non-Use of E-Print Archives for the Dissemination of Scientific Information*, Science and Technology Librarianship, 2002, [en ligne] <http://www.istl.org/02-fall/article3.html>, page consultée le 20 avril 2006.
- 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, [en ligne] http://sciences-medias.ens-lsh.fr/scs/img/pdf/these_pignard-6.pdf, page consultée le 8 décembre 2005.
- Swan A., *Open access self-archiving: An Introduction*, Technical Report, JISC, HEFCE, 2005, [en ligne] <http://eprints.ecs.soton.ac.uk/11006/>, page consultée le 3 février 2006.
- Swan A., Brown S., *Open access self-archiving: an author study*. Key Perspectives Ltd, 2005, [en ligne] <http://eprints.ecs.soton.ac.uk/10999/01/jisc2.pdf>, page consultée le 3 février 2006.
- Vega (de la) J. F., *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet – l'émergence d'un nouveau modèle*, Villeurbanne, Presses de l'ENSSIB, 2000, 253 p.
- Walsh J.P., Bayma T., "Computer networks and scientific work", *Social Studies of Science*, vol. 26, 1996, p 661-703.
- Wojciechowska A., « Analyse d'usage des archives ouvertes dans le domaine des mathématiques et l'informatique », *Documentaliste – Sciences de l'information*, vol. 43, n° 5-6, 2006, p. 294-302.