HAL
open science

Les revues scientifiques face à l'émergence de nouvelles formes de publication sur Internet. L'exemple de la communauté de la physique des particules

Nathalie Pignard

To cite this version:

Nathalie Pignard. Les revues scientifiques face à l'émergence de nouvelles formes de publication sur Internet. L'exemple de la communauté de la physique des particules. Apr 2005. sic_00001412

HAL Id: sic_00001412

https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00001412

Submitted on 18 Apr 2005

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

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

Nathalie Pignard-Cheynel
Doctorante au GRESEC

Les revues scientifiques face à l'émergence de nouvelles formes de publication sur Internet. L'exemple de la communauté de la physique des particules

Communication présentée au colloque "Place et enjeux des revues pour la recherche en Infocom", organisé par la SFSIC et le LAMIC, Nice, 25 & 26 mars 2002 ; publiée dans les actes du colloque, pp. 146-153.

Résumé
A côté des revues scientifiques se développent aujourd'hui, sur Internet, de nouvelles formes de publication, comme les bases de données d'e-prints. L'analyse des logiques d'acteurs et des pratiques des scientifiques dans une communauté particulière permettra notamment de comprendre si ces bases de données sont des substituts, des concurrents, ou des compléments aux revues scientifiques.

L'objet de cette contribution est d'analyser la réorganisation du paysage de la publication scientifique aujourd'hui. Depuis quelques années, à côté des revues scientifiques traditionnelles émergent sur le Web de nouvelles formes de publication scientifique. Si certaines conservent la forme des revues, d'autres adoptent la structure de la base de données. La coexistence de ces deux modes de publication est source de nombreux questionnements, qui doivent être posés tant au niveau des logiques d'acteurs (stratégies des éditeurs, positionnements des acteurs, anciens et nouveaux, les uns par rapport aux autres) qu'à celui des pratiques des usagers (les scientifiques).

Cette contribution se propose d'analyser, dans la communauté des physiciens des particules, l'utilisation d'une de ces nouvelles formes de publication scientifique, une base de données d'e-prints[1] : le serveur arXiv, plus connu dans la communauté scientifique sous le nom de "serveur de Los Alamos"[2]. Ces pratiques d'utilisation sont suffisamment avancées (le serveur de Los Alamos existe depuis plus de 10 ans) pour que l'on puisse observer le début d'une stabilisation et d'une normalisation de son usage à une large échelle.

Les éléments présentés ici s'appuient sur une première série de douze entretiens semi-directifs effectués en décembre 2001 auprès de physiciens des particules (théoriciens et expérimentateurs) travaillant au CERN (Centre Européen pour la Recherche Nucléaire)[3]. A cela s'ajoute une étude en cours des sites Web des principaux éditeurs scientifiques[4] en physique.
Etudier la communauté de la physique des particules présente un intérêt particulier puisque cette discipline a été pionnière dans la mise en place d'une base de données d'e-prints. Aujourd'hui, son exemple est suivi dans d'autres disciplines avec plus ou moins de réussite. L'analyse de cette communauté devrait donc fournir des clés pour comprendre le succès ou

---

[1] 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 20 janvier 2002 : http://www.captaindoc.com/interviews/interviews02.html>.

[2] URL : http://arxiv.org/; 17 sites miroirs permettent également d'y accéder.

[3] Entretiens réalisés dans le cadre d'une thèse en sciences de l'information et de la communication, intitulée provisoirement "Les évolutions de la communication scientifique liées au développement d'Internet", sous la direction d'Isabelle Pailliart, au GRESEC (Groupe de Recherche sur les Enjeux de la Communication), Université Stendhal Grenoble 3.

[4] Academic Press (racheté récemment par Elsevier Science), American Physical Society, EDP Sciences, Elsevier Science, Institute of Physics Publishing, Springer-Verlag, Taylor and Francis, John Wiley & Sons, World Scientific; une revue exclusivement électronique, *Journal of High Energy Physics* fait également partie de l'étude.

l'échec de la mise en œuvre de nouvelles formes de publication scientifique dans d'autres domaines scientifiques, tout en tenant compte des cultures scientifiques, sociales et communicationnelles propres à chaque discipline.

S'inscrivant dans le champ des sciences de l'information et de la communication, et s'appuyant sur des courants théoriques tels que la sociologie des usages et la sociologie des pratiques scientifiques, cette étude d'une communauté scientifique particulière met en lumière le lien étroit qui s'établit entre nouvelle technologie et pratiques existantes et se propose de montrer comment ces pratiques antérieures sont amplifiées par l'utilisation d'un nouvel outil.

Le contexte : la "culture preprint"

La communauté de la physique des particules, qui représente environ 13000 chercheurs dans le monde, est caractérisée par une situation oligopolistique de quelques laboratoires (dont le CERN). Le travail des physiciens des particules est essentiellement centré autour de quelques accélérateurs, dans le cadre de "collaborations". Par ailleurs, cette communauté est marquée par un haut degré d'internationalisation. C'est d'ailleurs pour faciliter le partage des informations entre physiciens travaillant aux quatre coins du monde que le Web a été créé, au CERN, fin 1990.
La communauté de la physique des particules a mis en place il y a plus de quarante ans son propre mode de diffusion de l'information scientifique; c'est ce que Josette de la Vega nomme la "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 prétirage, avant qu'elle soit publiée dans des périodiques.*"[5]

La base de données arXiv, dont le nom a changé de nombreuses fois en quelques années, a été créée en 1991 par un physicien, Paul Ginsparg. Ce système complètement automatisé de publication d'e-prints fut imaginé à l'origine pour une communauté de 160 chercheurs en physique des particules. Six mois plus tard, 1000 utilisateurs étaient enregistrés; et ces chiffres n'ont fait qu'augmenter régulièrement, témoignant d'une

[5] VEGA (de la) Josette, *La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet – l'émergence d'un nouveau modèle*, Villeurbanne, Presses de l'ENSSIB, 2000, p. 207.

appropriation très rapide de cet outil par la communauté physicienne. Petit à petit, le serveur a été élargi à d'autres disciplines comme les mathématiques, l'informatique, etc. Fin 2001, la base de données comptait chaque semaine, toutes disciplines confondues, 50000 utilisateurs (pour plus de 1 millions de connexions) et environ 700 textes soumis.

Entre formalité et informalité : quel(s) statut(s) pour les publications de la base arXiv ?

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.

Avant la naissance d'arXiv, 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 de Los Alamos a entraîné l'abandon progressif de cette pratique, remplacée par une utilisation individualisée du serveur. Josette de la Vega[6] a montré qu'avec l'utilisation d'arXiv, les physiciens ont adopté de nouveaux comportements. Elle indique notamment que ce serveur est devenu progressivement un outil indispensable de recherche de l'information scientifique.

Aujourd'hui, à ces fonctions de recherche et de diffusion de l'information scientifique, s'ajoutent deux autres fonctions, sociale et communicationnelle. En effet, le serveur de Los Alamos est aujourd'hui un outil de maintien du lien social, il marque l'appartenance à la communauté scientifique, amplifie les relations au sein des réseaux scientifiques et est source de dialogues et de débats entre les chercheurs. Ces deux fonctions, que nous ne pouvons développer et illustrer en détail ici, renforcent la dimension informelle du preprint.

Outre son inscription dans une logique de communication, la base arXiv participe également à la production de connaissances scientifiques. En effet, il est apparu lors des entretiens que les chercheurs utilisent cette base de données dans un but qui dépasse largement celui de la diffusion de leurs travaux. La soumission de leurs preprints au serveur de Los Alamos est l'occasion pour eux de bénéficier d'une première "révision par

[6] VEGA (de la) Josette (2000), *op. cit.*

les pairs", informelle. La pratique consiste – notamment chez les théoriciens – à rendre public leur travail, via ce serveur, une semaine environ avant la date prévue d'envoi de l'article à la revue. Ce laps de temps permet au chercheur de recevoir des remarques et des critiques sur son article, voire d'engager des discussions par messagerie électronique avec d'autres chercheurs. L'intérêt de cette pratique consiste pour les physiciens à éliminer toutes les erreurs qui auraient pu se glisser dans leur papier, et ce avant de l'envoyer à l'éditeur. Le serveur arXiv s'apparenterait dès lors à un outil de travail collaboratif, favorisant l'échange des idées et des savoirs et le débat scientifique, bien que celui-ci reste invisible à l'ensemble de la communauté, puisque interpersonnel et informel.

Dans le même temps, le preprint est de plus en plus considéré par les scientifiques comme une publication en soi, formelle, au même titre que l'article publié dans une revue. Il est aujourd'hui fréquent de citer 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 considérée comme informelle.

Contrairement à une idée largement répandue, l'absence de validation des preprints, souvent critiquée par les opposants à ce mode de publication (certains éditeurs traditionnels notamment), n'est pas considérée comme un inconvénient par les utilisateurs d'arXiv, et ce pour plusieurs raisons. Pour commencer, la communauté de la physique des particules étant assez restreinte, les chercheurs se connaissent et un "intrus" est rapidement repéré. Il semble en outre que l'évaluation de la qualité se fait en partie grâce à des éléments paratextuels tels que le nom du chercheur ou le prestige du laboratoire auquel il appartient. De même, les chercheurs sont d'autant plus critiques vis-à-vis d'un preprint que ce dernier ne bénéficie pas d'un prestige indirect (comme c'est souvent le cas pour l'article qui jouit de la reconnaissance de la revue dans laquelle il est publié). Enfin, les chercheurs affirment que l'auteur d'un preprint est d'autant plus responsabilisé vis-à-vis de ce qu'il écrit qu'il n'a pas de "garde-fou" (comme peuvent l'être une revue et son comité de lecture). Il existe donc une auto-régulation, une auto-censure de la part des

chercheurs qui ne soumettent à ce serveur que des contributions qu'ils estiment de qualité. Ceci est renforcé par le fait qu'il est impossible – même pour l'auteur – de supprimer un texte de la base de données. L'auteur ne peut que soumettre des versions successives (corrigées) de son papier, sachant que cette pratique a pour conséquence de diminuer la valeur du texte aux yeux des lecteurs.

En conclusion, nous observons aujourd'hui un mouvement double et contradictoire autour de l'utilisation du preprint par la communauté de la physique des particules. Ainsi, bien qu'accédant progressivement au statut de publication formelle, le preprint est renforcé dans sa dimension informelle puisqu'il est source de communications interpersonnelles, de débats et de discussions scientifiques privés, tout ce qui caractérise, selon Bruno Latour, la "science en train de se faire"[7].
Cette double dimension du preprint est source de confusions dans le discours même des utilisateurs puisqu'il est apparu à plusieurs reprises lors des entretiens que les physiciens confondaient serveur de preprints et revue électronique ou encore preprint et article. Les frontières sont donc aujourd'hui tenues entre ces deux formes de publication scientifique, et il convient de se demander dans quelle mesure les bases de données d'e-prints – ou de preprints – sont concurrentes ou au contraire complémentaires des revues scientifiques.

Base de données d'e-prints et revue scientifique : concurrence, complémentarité ou substitution ?

Les outils tels que la base de données arXiv sont souvent pensés par leurs créateurs comme des concurrents des revues commerciales. Cela apparaît clairement dans les discours développés lors de la naissance de ces outils, discours qui critiquent et remettent en cause l'édition commerciale traditionnelle.
Cependant, dans les pratiques des chercheurs, cette base de données n'est pas utilisée, à tous les niveaux, comme un outil de substitution aux revues.
Concernant la consultation et la recherche de l'information scientifique, nous pouvons affirmer que la base arXiv est un concurrent voire un substitut des revues scientifiques. Elle dispense souvent les chercheurs de consulter les périodiques, et sa structure centralisée permet d'avoir une vue d'ensemble des activités de recherche dans un domaine scientifique

[7] LATOUR Bruno, *La science en action*, Paris, Gallimard, 1995 (1ère édition : 1989), p. 29.

particulier.
Pourtant, contrairement à une idée partagée par la majorité des physiciens interrogés, la totalité des articles publiés dans les principales revues de physique des particules ne sont pas disponibles dans arXiv (certes, pour certaines revues, les chiffres avoisinent les 100%, mais pour d'autres, ils ne sont que de 40%). En ne consultant que les serveurs d'e-prints (ce qui est le cas d'une grande partie des physiciens des particules), les chercheurs se privent ainsi d'une partie de l'information scientifique publiée dans leur discipline. Une étude plus fine, et surtout menée de façon diachronique, révélerait sans doute que ce pourcentage augmente au fil du temps, le serveur de Los Alamos bénéficiant d'une sorte d'effet de club.
Au niveau de la publication finale du papier, nous pouvons affirmer que la base de données arXiv n'est absolument pas en concurrence avec les revues. Ainsi, il est encore rare que les chercheurs soumettent leurs travaux dans la base arXiv, sans les proposer simultanément ou par la suite à une revue. Cette pratique qui, bien que limitée commence à se développer, concerne essentiellement des documents qui n'ont aucune chance d'être publiés dans une revue (essentiellement la "littérature grise").
L'obligation toujours présente de publier des articles dans les périodiques les plus prestigieux est due à la fonction sociale très forte de la revue dans la communauté scientifique et dans la gestion des carrières des chercheurs[8].

Si la revue scientifique n'est plus, pour les physiciens, le seul canal utilisé pour diffuser et rendre publics leurs travaux, elle reste la seule à pouvoir leur offrir la reconnaissance institutionnelle nécessaire pour développer leur carrière. En définitive, dans cette réorganisation du paysage de la publication scientifique, la base de données arXiv peut être pensée comme un utile complément au processus éditorial de la revue puisqu'elle permet d'enrichir les communications informelles entre chercheurs, de favoriser le partage du savoir et d'assurer une diffusion rapide des derniers résultats de la recherche.
Base d'e-prints et revue ont des liens très étroits puisque, comme nous l'avons vu, la diffusion d'un preprint est souvent pour le chercheur un moyen de bénéficier d'une première lecture et d'une révision informelle, à large échelle, de son texte. Toutefois, les idéaux du partage de savoir

[8] 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, pp. 91-118.

laissent parfois la place à des intérêts beaucoup plus personnels que collaboratifs. Plusieurs chercheurs ont ainsi expliqué qu'une grande partie des messages qu'ils reçoivent, à la suite de la soumission de leurs papiers dans la base d'e-prints, sont écrits par de jeunes chercheurs, en quête de crédibilité, qui souhaitent faire ajouter en citation l'un de leurs travaux. Nous quittons alors la sphère de la collaboration scientifique, avec tout son cortège d'"imaginaires" (le désintéressement, le partage du savoir, la liberté d'expression, etc.) auxquels le serveur de Los Alamos est souvent associé (tout du moins dans le discours de son créateur et de ses adeptes), pour s'inscrire dans le cycle très pragmatique de la légitimité décrit notamment par Bruno Latour : le besoin d'être cité pour être reconnu dans la communauté[9].

Quel positionnement de la part des éditeurs traditionnels ?

Les éditeurs scientifiques ont été contraints de prendre en compte cette utilisation généralisée de la base arXiv (et plus généralement des serveurs d'e-prints); certains ont fait le choix de s'y adapter, d'autres, au contraire, s'y opposent farouchement.

Des éditeurs comme IOP ou APS (sociétés savantes) autorisent les auteurs à laisser et même à mettre à jour leurs articles sur des serveurs de e-prints, à condition que ceux-ci n'appartiennent pas à des éditeurs et que leur accès soit libre et gratuit.

D'autres éditeurs font la distinction entre le contenu même de l'article et les fichiers produits pour la publication électronique de la revue. Ainsi, il est fréquent que les auteurs aient l'autorisation de soumettre la version finale de leur papier au serveur de Los Alamos, mais pas le fichier de l'article tel que mis en page par l'éditeur. D'ailleurs, les responsables d'arXiv affirment rejeter systématiquement les fichiers produits par les éditeurs afin d'éviter toute polémique.

Tous les éditeurs ne sont pas aussi accommodants. Certains contrats de copyright (souvent ceux des grands éditeurs commerciaux) interdisent la diffusion de la version corrigée de l'article sur d'autres sites que le leur.

Enfin, une tendance sur les sites des éditeurs scientifiques est la mise en place de serveurs de preprints propres aux revues et généralement accessibles gratuitement. L'éditeur commercial Elsevier propose ainsi pour ses principaux périodiques en physique l'accès gratuit à la version encore non révisée des articles prochainement publiés.

---

[9] LATOUR Bruno, *Le métier de chercheur - regard d'un anthropologue*, Paris, INRA, 1995, 95 pages

La place des revues institutionnelles exclusivement électroniques

A l'intersection entre base de données et revues traditionnelles se développent également des revues institutionnelles exclusivement électroniques qui, tout en cherchant à obtenir le même prestige et crédit que les revues traditionnelles, s'appuient sur ces base de e-prints et développent des modes de fonction assez similaires (notamment dans l'automatisation du travail, la simplicité de la mise en page des sites et des fonctionnalités proposées).

En physique des particules, seule une revue exclusivement électronique – et non commerciale – est connue des chercheurs : *Journal of High Energy Physics* (*JHEP*)[10]. Cette revue, qui bénéficie du soutien financier de l'INFN (Instituto Nazionale di Fisica Nucleare) et de la SISSA (Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati), est écrite, gérer et distribuer de façon électronique. Sa principale caractéristique est en effet d'avoir "automatisé" au maximum les tâches de l'éditeur (le choix des referees, par exemple, s'effectue de façon automatique à partir de mots-clés indiqués par l'auteur lors de la soumission) afin de les accélérer et de les rendre moins coûteuses. Il est intéressant de noter que cette revue fonctionne très étroitement en lien avec le serveur de e-prints de Los Alamos puisque le mode de soumission des articles permet à l'auteur de n'indiquer que le numéro de son preprint dans la base de Los Alamos, le système informatisé de la revue se chargeant de récupérer le papier dans le serveur et de traiter la demande de publication.

Conclusion

L'exposition de ces premiers résultats tend à confirmer la difficulté à saisir la situation actuelle de la publication scientifique électronique. En effet, les enjeux du développement des bases de données comme celle de Los Alamos sont très différents, suivant que l'on étudie les stratégies des éditeurs, celles des créateurs de ces nouveaux outils ou encore que l'on analyse les pratiques des utilisateurs.

Cette étude pourrait cependant être complétée par une analyse de la situation dans d'autres disciplines où la question y est vive également. Ainsi, des domaines scientifiques n'ayant pas une tradition de circulation des preprints commencent à réfléchir à la mise en place de bases de données assez similaires à celle de Los Alamos, que leurs concepteurs

[10] http://jhep.sissa.it

envisagent comme des archives scientifiques publiques. Toutefois, la question centrale reste de savoir dans quelle mesure les objectifs des promoteurs de ces outils (qui restent essentiellement de concurrencer les revues commerciales) sont en adéquation avec la culture de la communauté et les pratiques existantes de leurs membres et utilisateurs potentiels.