

Pour une bibliothèque scientifique mondiale libre d'accès

For a Free World-Wide Science Library

Borgès Da Silva G (*), Hurstel J-F (*)

Résumé

Depuis la fin de l'année 2000, plusieurs milliers de chercheurs de 140 pays, dont des prix Nobel, signent une pétition demandant aux éditeurs de mettre les articles scientifiques en accès libre sur l'Internet. En écho, *PubMed Central (Medline)* a décidé de retenir, dans sa base bibliographique mondiale, uniquement les articles de revues scientifiques qui seront libres d'accès sur l'Internet dans l'année suivant leur publication. Les prérogatives et fonctions des éditeurs de revues scientifiques sont mises en cause ! Pour en comprendre les enjeux, nous exposons d'abord les contraintes et les nécessités de la publication scientifique. Nous discutons ensuite les perspectives du système de communication scientifique émergent. L'accès à la connaissance scientifique est nécessaire. La limitation de l'accès, par le coût ou la dispersion des données, réduit le potentiel de progrès. Avec le libre accès aux bases de *Medline* et la mise en ligne progressive d'articles en texte intégral, les usages documentaires ont évolué.

Si, jusqu'à présent, les éditeurs étaient seuls à pouvoir permettre la diffusion des résultats de la recherche, la communication électronique a ouvert d'autres voies.

La publication scientifique est à un tournant historique. Les contraintes de coût et d'accessibilité peuvent la faire basculer dans une option entièrement électronique. Des enjeux culturels et financiers nouveaux apparaissent. La capacité anticipatrice du *National Institut of Health* américain est méritoire, mais l'accès planétaire à la connaissance scientifique qui s'y construit aujourd'hui gagnerait à être confié, dès demain, à une instance internationale indépendante.

Rev Med Ass Maladie 2001;32,2:155-9

Mots clés : publication scientifique ; édition scientifique ; publication électronique ; base de données bibliographiques ; droits d'auteur ; documentation médicale.

Summary

Since the end of the year 2000, a few thousand researchers from 140 different countries, some of whom are Nobel prize laureates, have signed a petition asking editors to make scientific articles available on Internet without charge. Following this initiative, *PubMed Central (Medline)* has decided to limit their world-wide bibliography files solely to scientific articles which become available without charge on Internet during the year following their publication. The prerogatives and functions of editors of scientific reviews have been challenged! In order to better understand the stakes involved, we explain the constraints and requirements of scientific publication in general followed by a consideration of the perspectives of the emerging scientific communication system. Access to scientific knowledge is necessary and any limitation, due to cost or scattering of data, reduces the potential for progress. With the advent of free access to the *Medline* database and the progressive availability of articles in their totality on Internet, the means for documentation have evolved.

Up until now, only editors could disseminate research results; the arrival of electronic communication has opened up new doors.

Scientific publication is at an historic cross-roads. Cost constraints and access may well force it to become entirely electronic. New cultural and financial stakes have appeared. The anticipatory initiative of the American National Institutes of Health is praise-worthy. Nevertheless, the newly emerging planet-wide access to scientific knowledge would be better off if it were confided to an independent international organisation right from the start.

Rev Med Ass Maladie 2001;32,2:155-9

Key words: scientific publication; scientific edition; electronic publication; bibliographic database; author's rights; medical documentation.

(*) Médecin-conseil, Service médical de l'assurance maladie (CNAMTS).

Adresse pour correspondance : Dr Georges Borgès Da Silva, Echelon local du service médical du Var (CNAMTS), 42, rue Emile-Ollivier, B.P. 1405, F-83056 Toulon cedex, e-mail : georges.borges-da-silva@elsm-toulon.cnamts.fr

L'Internet fait naître un nouveau concept de communication globale reliant tous les individus et l'humanité. Au-delà de la transversalité des relations, des idéaux de partage par l'équité d'accès s'expriment.

Avec les sites de *Napster* ou de *Gnutella*, des millions d'internautes du monde entier ont partagé des œuvres musicales ou cinématographiques, en bousculant les notions de droits d'auteurs.

La mobilisation de l'opinion publique mondiale, sur l'Internet, a contraint une trentaine de groupes pharmaceutiques à retirer leur plainte contre le gouvernement sud-africain. La réglementation protégeant les brevets industriels a été écornée, facilitant l'accès à des produits génériques pour les 4 millions de sidéens de ce pays.

Dans la publication scientifique, un nouveau concept d'égalité d'accès à l'information émerge. A la fin de l'année 2000, plusieurs milliers de chercheurs de 140 pays, dont des lauréats de prix Nobel, ont lancé une pétition demandant aux éditeurs de revues scientifiques de mettre les articles scientifiques en accès libre sur l'Internet, six mois après leur publication [1]. Ces chercheurs se sont engagés, à partir de septembre 2001, à publier leurs travaux uniquement dans les revues qui ont adopté ce principe de libre accès légèrement différé.

En écho avec cette prise de position, au début de l'année 2001, *PubMed Central* (une des bases d'indexation des données bibliographiques mondiales de *Medline*) a décidé de retenir uniquement les articles de revues scientifiques qui seront libres d'accès sur l'Internet dans l'année suivant leur publication.

Les prérogatives mais aussi la fonction des éditeurs de revues scientifiques sont mises en cause ! Comment a pu se produire ce séisme planétaire dans la communication scientifique ? Pour le comprendre nous exposons ses contraintes et ses nécessités. Nous discutons ensuite les perspectives du système de communication scientifique émergeant.

I. LES CONTRAINTES ACTUELLES DE LA PUBLICATION SCIENTIFIQUE

Les publications suivent un circuit.

Les chercheurs réalisent des travaux et rédigent des articles qui en sont issus. Pour leur diffusion à la communauté scientifique, ils confient ces articles à des éditeurs de revues. La publication de leurs articles est, le plus souvent, gratuite pour les auteurs, mais les grandes revues demandent une participation financière. Le chercheur, ou sa bibliothèque, doivent payer un abonnement pour bénéficier de l'accès à l'information scientifique.

Les éditeurs organisent un contrôle qualité. Ils consistent en la soumission des articles à des pairs

(lecteurs référents) choisis parmi les scientifiques. Le plus souvent, ce travail d'évaluation (*peer review*), validation et arbitrage (*referee*) n'est pas rémunéré. Les éditeurs demandent la cession des droits d'auteurs à leur profit, en compensation de l'accès à leur capacité de diffusion. Cette propriété des droits d'auteur leur permet de protéger les articles contre le risque d'utilisations abusives.

Les travaux de recherche sont le plus souvent réalisés avec des rémunérations, des financements ou des subventions provenant de fonds publics. Il n'est donc pas logique que des éditeurs privés s'approprient les droits d'auteurs. D'ailleurs, la législation américaine prévoit que les travaux créés par les employés du gouvernement américain sont dans le domaine public et ne peuvent pas être protégés par des droits d'auteur.

Le scientifique n'est pas rémunéré par ses écrits, contrairement à l'écrivain qui en tire ses revenus. La protection de la propriété intellectuelle que veulent exercer les éditeurs ne semble donc pas fondée.

Certains ont comparé leur travail à celui des sages-femmes, rappelant que celles-ci peuvent gagner leur vie sans pour autant conserver les enfants...

Comme le dit R. Smith [2], rédacteur en chef du *British Medical Journal* (BMJ), les revues ont constitué le principal moyen de diffusion et de contrôle qualité des travaux scientifiques depuis le XVII^e siècle. Cependant, par leur multiplicité, elles participent à l'éparpillement des données. Pour disposer de la connaissance actuelle d'un sujet pour n'importe quelle spécialité médicale, il serait nécessaire de consulter une cinquantaine de revues. Cette recherche est coûteuse en temps et en argent. Le plus souvent, elle n'est pas réalisée par les professionnels. Cet éparpillement explique, pour une part, le hiatus entre les données actuelles de la science et la pratique médicale.

Selon l'Association américaine des bibliothèques de recherche, les bibliothèques payent de plus en plus pour de moins en moins d'abonnements. Le prix des abonnements aux revues scientifiques a augmenté de 207 % entre 1986 et 1999 alors que les prix des livres n'ont augmenté que de 65 %. Pendant cette période, le nombre de périodiques a augmenté de 55 % et les bibliothèques ont diminué le nombre de leurs abonnements de 6 %.

La multiplicité des revues ne favorise pas la baisse des prix, car les produits sont éparpillés dans les différents périodiques. Ceci est plutôt une contrainte conduisant à acheter plus pour répondre au besoin de documentation complète.

Les revues prestigieuses jouent sur leur notoriété. Les universitaires ont besoin de publier chez eux pour leur déroulement de carrière. Ces revues savent aussi que les bibliothèques sont obligées de s'abonner pour garder leur crédibilité. Ainsi, cer-

tains coûts d'abonnements annuels peuvent atteindre des montants prohibitifs.

En 1997, la marge bénéficiaire nette moyenne des périodiques était de 5 % [3]. Celle des quatre plus grands éditeurs atteignait 18,8 % alors que les bibliothèques des pays en voie de développement n'avaient plus les moyens de maintenir un service efficace envers leurs chercheurs nationaux. Dans ces pays, aux injustices de l'accès limité à la santé s'ajoutent les injustices dans l'accès à l'information sur la santé.

Les revues ont pour rôle d'annoncer les nouvelles découvertes. Les ouvrages scientifiques ont pour fonction d'organiser, synthétiser, interpréter les évolutions, enseigner. La majoration des coûts des revues réduit la capacité d'achat de livres scientifiques par les bibliothèques. Comme elles sont les principales clientes des monographies savantes, celles-ci pourraient disparaître faute de pouvoir être vendues.

Des associations scientifiques utilisent les revenus de leurs revues pour financer leurs activités. Les chercheurs estiment qu'il s'agit d'une taxe sur leurs articles et que ces associations doivent trouver d'autres moyens de financement de leurs activités [4].

La manipulation d'articles imprimés n'est pas très pratique. Une préférence de plus en plus marquée est donnée aux publications électroniques. Celles-ci sont facilement triées et repérées à l'aide de moteurs de recherche. Ces outils de recherche, de tri et d'archivage sont plus efficaces que les index de revues.

L'autre avantage des publications électroniques est lié aux techniques multimédias. Elles permettent des présentations plus expressives des résultats de la recherche en y associant : images, sons, animation, vidéo, mobilisation d'objets en trois dimensions, etc.

La publication électronique permet l'utilisation des sites traducteurs. Ces sites lèvent le barrage linguistique qui limitait les échanges planétaires. Les outils de traduction disponibles sont encore imparfaits mais leur qualité progresse de jour en jour. Cette qualité sera aussi améliorée par l'acceptation par les auteurs de contraintes de style facilitant les fonctions de ces traducteurs automatiques.

La mise au point, récente, de l'« encre électronique » permet d'envisager la diffusion future des publications par téléchargement informatique sur des supports de lecture (écrans plats portatifs, *e-books*).

II. LES NÉCESSITÉS DE LA PUBLICATION SCIENTIFIQUE

L'accès à la connaissance scientifique est une condition nécessaire pour de nouvelles découvertes. La

limitation de l'accès réduit le potentiel de progrès. La publication scientifique est le processus qui permet à chaque nouvelle connaissance d'être raffinée, certifiée, distribuée, préservée pour les chercheurs, les enseignants, les étudiants, les professionnels et le public [3]. Avec le libre accès aux bases de *Medline* et la mise en ligne de documents, les usages documentaires ont évolué [5].

En stockant les articles dans un format commun et sur un seul site, *PubMed Central* veut faciliter les recherches complexes de bibliographie. Ce regroupement permettrait aussi de lier les bases bibliographiques à d'autres bases de données en ligne.

Selon les tenants de la libéralisation de l'édition, il est possible de rentabiliser les services de l'éditeur avec des droits d'exclusivité limités à un an. Des études montreraient que la demande des articles de recherche chute brutalement quelques mois après leur publication [4]. Les éditeurs n'auraient donc pas d'inquiétude à avoir sur l'évolution de leur vente.

Depuis 1991, les chercheurs en physique ont créé un serveur qui met en ligne leurs travaux. Actuellement le serveur héberge 150 000 articles et enregistre 120 000 connexions quotidiennes [6]. Les éditeurs ont été mis devant le fait accompli et ne semblent pas avoir été fragilisés. La Société américaine de physique diffuse toujours des abonnements à trois revues publiant 14 000 articles de recherche par an.

Dans le domaine biomédical, on peut aussi citer l'existence de *GenBank*, banque publique de séquences génomiques.

Les éditeurs de revues affirment qu'ils sont garants de la qualité des textes soumis et de leur intégrité, de possibles erreurs pouvant se glisser dans les articles. Pour David Lipman, directeur du *National Center for Biotechnology Information* (NCBI), cité dans *Scientific American* [4], plus les articles sont lus, plus les erreurs peuvent être détectées !

L'évolution vers la publication électronique doit se faire en tenant compte d'un certain nombre de principes (Encadré) [3].

III. LES PERSPECTIVES DU SYSTÈME DE COMMUNICATION SCIENTIFIQUE ÉMERGENT

Dans un premier temps *PubMed Central* avait exigé des éditeurs qu'ils lui fournissent le texte intégral des articles qu'il mettrait lui-même en ligne. Depuis le 21 mars 2001, son comité consultatif a assoupli sa position en indiquant que le texte fourni ne sera pas mis en ligne : *PubMed* présentera un lien hypertexte permettant au lecteur d'aller lire l'article sur le site de l'éditeur. Le texte mis à la disposition de *PubMed* ne servira qu'à la recherche. Cependant une fois passé un délai d'un

Le contrôle qualité est à maintenir et chaque publication doit décrire le travail d'évaluation qu'elle réalise.

- L'archivage doit être sûr et pérenne.
- Le temps de soumission doit être réduit.
- Les éditeurs électroniques ne doivent pas constituer des fichiers sur les visiteurs et leur requête.
- La maîtrise des coûts est un élément fondamental à intégrer lors de la création des nouveaux systèmes de publication.
- La recherche interdisciplinaire et l'accessibilité des données lors des requêtes sont des fonctionnalités primordiales que le système devra assurer. Le développement de standards communs dans l'environnement électronique participera à cet objectif.
- La numérisation des travaux anciens facilitera leur accès en ligne.
- L'évaluation des compétences des professionnels ne doit pas juger la quantité mais la qualité des publications réalisées. Il est nécessaire de ne pas inciter à la publication inutile.

an, si l'éditeur ne respecte pas ses engagements de mise en ligne, *PubMed* se substituera à lui pour mettre en ligne le texte intégral dont il dispose.

Avec l'accès libre en ligne, le nombre d'abonnements peut chuter. Devant le risque de perte des revenus, des éditeurs envisagent de facturer la publication à l'auteur plutôt qu'au lecteur. Ces frais d'édition pourraient être intégrés dans les budgets de la recherche scientifique.

Les éditeurs envisagent de faciliter le financement de la publication des chercheurs des pays pauvres pour ne pas pratiquer d'exclusions économiques.

Si les bibliothèques disposent d'un accès différé à la plupart des publications, il est probable qu'elles arrêteront leurs abonnements. Seules les revues ayant la plus forte notoriété seront achetées car les chercheurs ne pourront pas attendre un an avant d'y accéder. Ce sont donc les revues des spécialités les plus étroites qui feront les frais du changement.

Les éditeurs peuvent développer des services qui leur permettront de rester attractifs pour leurs lecteurs : éditoriaux, notes de lecture, annonces de congrès, vie des associations scientifiques, etc.

Pour les publications, en général, les modes de rémunération et le statut juridique des contenus de l'Internet vont évoluer. L'information est l'un des motifs de consultation de l'Internet le plus fréquent et le problème de la gratuité des données devient crucial. L'exemple des quotidiens en ligne est édifiant : le quotidien *Le Monde* s'est converti à la gratuité après avoir initialement proposé des articles payants. Le risque de concurrence de l'édition papier par l'édition électronique est évoqué par les journalistes de *Libération*.

La crise de la « nouvelle économie » s'est accompagnée de la chute des recettes publicitaires. Les éditeurs de sites cherchent des ressources quand les utilisateurs ont des réticences à payer.

PubMed Central (Medline) est dépendante du NIH (*National Institut of Health*), organisme public relevant du gouvernement des Etats-Unis. La capacité

d'anticipation du futur de cet organisme est méritoire. Cependant, il est susceptible de subir les contraintes de la politique de son pays. Il y a donc un risque de fragilisation de l'accès planétaire à la connaissance scientifique. Il serait plus logique qu'un organisme international indépendant, relevant de l'UNESCO ou de l'OMS assure le rôle de diffusion de la connaissance dévolu actuellement à *Medline*. Comme le disent les chercheurs pétitionnaires [1] dans leur réponse à un article de *Science magazine* : la garantie la plus sûre contre la censure et l'abus de pouvoir c'est d'éviter que n'importe quelle partie des archives de recherche scientifique ne soit en possession (ou contrôlée de manière permanente) par n'importe quelle entité privée, gouvernementale, scientifique, éditoriale, etc.

PubMed donne accès à onze millions de citations dans *Medline* avec parfois des liens vers les journaux disponibles en ligne. Cet organisme n'accepte pas les publications directement remises par leurs auteurs, ce qui nécessite l'envoi de l'article complet par son éditeur.

Si, jusqu'à présent, les éditeurs étaient seuls à pouvoir permettre la diffusion des résultats de la recherche, la communication électronique a ouvert d'autres voies de diffusion : sites *Web*, *Pre-print*, journaux électroniques, bases de données, listes de diffusion, etc. Non seulement la diffusion est facile, esthétique, fonctionnelle mais elle est aussi peu coûteuse et très rapide.

A terme, on peut se demander si les auteurs auront réellement intérêt à publier dans des revues. La mise en ligne de leur article sur un site accessible aux recherches des internautes pourrait suffire.

La naissance d'une nouvelle forme de publication scientifique consultable principalement sur le *Web* va changer les formes de cette communication. Elle va s'adapter à la présentation à l'écran. Les textes seront plus courts et plus structurés. Ils s'associeront à des éléments multimédias. Les données devront être adaptées aux moteurs de recherche et le style aux traducteurs automatiques.

CONCLUSION

La publication scientifique est à un tournant historique. Les contraintes de coût et d'accessibilité peuvent la faire basculer dans une option entièrement électronique. Des enjeux culturels et financiers vont apparaître. L'accès planétaire à la connaissance scientifique qu'offre aujourd'hui, de manière méritoire, le NIH américain gagnerait à être réalisé, dès demain, par une instance internationale indépendante. Les acteurs de santé, dont nous sommes, devront s'impliquer pour participer à la construction du futur qu'ils souhaitent.

RÉFÉRENCES

1. <http://www.publiclibraryofscience.org>
2. Smith R. *Electronic publishing in science [editorial]*. *BMJ* 2001; 322:627-9.
3. Shulenburger DE. *Principles for emerging systems of scholarly publishing*. <http://associnst.ox.ac.uk/~icsuinfo/shulenburgerppr.htm>
4. Karow J. *Publish free or perish*. *Scientific American*. <http://www.scientificamerican.com/explorations/2001/042301publish/>
5. Borgès Da Silva G. *L'utilisation des ressources de l'Internet pour la médecine et la santé publique*. *Rev Med Ass Maladie* 2000;2:1-114.
6. <http://fr.arxiv.org>