

## OPEN ACCESS AND THE FUTURE OF ACADEMIC PUBLISHING

Academic publishing is undergoing major changes, not only because of the shift from print to electronic, but also as a result of profound cultural changes brought about by technology. It is forcing both non-profit and profit-driven scientific publishers to adapt.

The advent of the internet and the general availability of portable devices are facilitating the diffusion of information. In academic circles and the general public, there is an increased demand for open access to information, and this includes access to published scientific research (see for instance the website for the lobby group Right to Research Coalition<sup>[1]</sup>). There is a thirst for information. Among the young in particular, there is a reluctance to pay for any electronic material. All means possible are developed to access information free of charge and this is also occurring in academic circles. This cultural shift is clashing with corporate interests and also affecting non-profit scientific organizations relying on publishing revenues to fund their programs.

The growing expectation of having access to scientific material freely has led journals to offer “open access” options to authors at a fee. It has also led to the creation of open access journals where the authors pay fees for publication. Canada has now its own, FACETS, launched last April, our first and only multidisciplinary open access journal<sup>[2,3]</sup>.

The Government of Canada’s requirement that all journal articles resulting from research receiving federal funding should be open access is simply a response to this growing pressure. The same applies to the work of government scientists in the USA. In Canada, realizing that it is not practical to require all published work to be in open access journals that require hefty fees, “green” solutions are permitted where some version of the paper is deposited in a freely accessible repository such as arxiv.org. The pressure is nevertheless on authors to publish some of their papers in open access journals for immediate visibility.

The open access option will not satisfy the need for easy access to information since this is transferring the cost of publishing to researchers already facing tight budgets, and the public still faces restricted access to most published material. Compounding the problem is the large number of academics outside the developed world who cannot afford the fees to legitimately download journal articles, typically about US\$30 per article. They are forced to use servers bypassing the copyright charges. Sci-Hub, one such site, was created by a frustrated graduate student from Kazakhstan, Alexandra Elbakyan<sup>[4]</sup>. It hosts PDFs of papers offered by academics around the world. Over a six month period ending in March 2016 it served up 28 million documents. Analysing the data, John Bohannon found that Sci-Hub was accessed from all corners of the globe including places where legitimate access was available, such as the US and Canada<sup>[4]</sup>. A recent survey made by the journal *Science* illustrates the extent of a cultural shift to a situation where access to information is considered a right<sup>[5]</sup>. The survey showed that most respondents, nearly 90%, did not think that it was wrong to download pirated papers. Nearly 60% have used the illegal sites, of those 30% daily or weekly, and 37% used it despite having access to the articles through their institutions. They were doing it either for convenience or because they object to the profits publishers make off academics. The profits publishers make are an issue (Elsevier’s 2014 profit was US\$1.4 Billion), but the illegal downloads are also affecting the non-profit academic publishers who rely on publishing revenues to support and lobby for the scientific community<sup>[6]</sup>.

The Publishing industry is fighting back using powerful legal means. Elbakyan, the founder of Sci-Hub, faces an uncertain future. Aaron Swartz, from the US, was arrested in 2011 for mass-downloading academic papers. Facing devastating financial penalties, he hanged himself<sup>[4]</sup>. But as we know, this is unlikely to shut down Sci-Hub or stop the drive for free information. It is all part of a larger phenomenon of freeing information and copyrighted material.



Béla Joós is a Professor of Physics at the University of Ottawa. He has been a member of the Editorial Board of Physics in Canada since January 1985 and took over as Editor in June 2006.

Béla Joós est professeur de physique à l'Université d'Ottawa. Il est membre du Comité de rédaction de la Physique au Canada depuis janvier 1985 et est devenu rédacteur en chef en juin 2006.

The contents of this journal, including the views expressed above, do not necessarily represent the views or policies of the Canadian Association of Physicists.

Le contenu de cette revue, ainsi que les opinions exprimées ci-dessus, ne représentent pas nécessairement les opinions ou les politiques de l'Association canadienne des physiciens et physiciennes.

The future of scholarly publishing is evolving fast and it is hard to predict how all this will unfold. The hunger for information is so strong and people are so resourceful that a reasonable equilibrium has to be found. In the movie and the music industries a new equilibrium of sorts exists but content is still being pirated. Concerning access to scholarly journals, it is more than likely that one size will not fit all. Academics in Canada and the US, for instance, will not live by the same rules as those in developing countries. And the situation will remain murky for a long time. The smart-phone generation, in the same way as they embraced Uber from its inception abandoning the use of taxis, are downloading from the most convenient sites unencumbered by legal issues. The various players will have to adjust. Nevertheless, the pressure is on to make journal downloads more affordable, so I am optimistic that we are heading towards a world with more easily accessible information on progress in research.

On a concluding note it is a mistake to believe that digital publishing is cheap. For magazines such as our own *Physics in Canada*, it may be nearly as expensive as print, with the high costs of developing and maintaining state of the art web sites and attractive formats, suitable for desktops, tablets and smart-phones. *Physics in Canada* is currently facing that challenge. There are costs associated with the delivery of information irrespective of format.

Béla Joós  
University of Ottawa  
Editor

*Comments of readers on this Editorial are more than welcome.*

## REFERENCES

1. <http://www.righttoresearch.org/learn/whyoa/index.shtml>
2. <http://www.facetsjournal.com/>, Canada's first and only multidisciplinary open access journal.
3. Ivan Semeniuk, "Canadian Science Publisher breaks new ground", *The Globe and Mail*, Tuesday April 12, 2016.
4. John Bohannon, "Who's downloading pirated papers? Everyone", *Science*, **352**, 508-512 (2016).
5. John Travis, "Survey gives thumbs-up to pirated papers", *Science*, News, 6 May 2016.
6. Marcia McNutt, "My love-hate of Sci-Hub", editorial, *Science*, **352**, 497 (2016).

## L'ACCÈS LIBRE ET L'AVENIR DES PUBLICATIONS SAVANTES

Les publications savantes subissent de profonds changements, non seulement à cause du passage de l'imprimé à la publication électronique, mais également en raison de changements culturels radicaux tenant à la technologie. Cela force les éditeurs scientifiques tant à but non lucratif que lucratif à s'adapter.

L'avènement d'Internet et la disponibilité générale des appareils portatifs facilitent la diffusion de l'information. Dans les milieux universitaires et le grand public, on exige de plus en plus le libre accès à l'information, y compris aux résultats publiés de recherches scientifiques (voir, par exemple, le site Web du groupe de pression Right to Research Coalition<sup>[1]</sup>). On a soif d'information. Chez les jeunes en particulier, on note une réticence à payer pour les documents électroniques. On prend tous les moyens possibles pour accéder à l'information sans frais, ce qu'on observe aussi dans les milieux universitaires. Ce changement culturel heurte les intérêts des entreprises et affecte aussi les organismes scientifiques à but non lucratif qui misent sur les revenus de l'édition pour financer leurs programmes.

Les attentes de plus en plus grandes à accéder librement aux documents scientifiques ont incité des revues à offrir aux auteurs la possibilité « d'accès libre », moyennant droits. Cela a

aussi amené la création de revues à libre accès que les auteurs paient pour y publier. Le Canada a maintenant la sienne, FACETS, notre première et seule revue multidisciplinaire à libre accès, depuis avril dernier<sup>[2,3]</sup>.

Si le gouvernement du Canada exige que tous les articles de revues découlant de recherches à financement fédéral soient libre d'accès, c'est simplement en réaction à ces pressions croissantes. Il en va de même pour les travaux des scientifiques gouvernementaux aux États-Unis. Au Canada, ayant constaté que la publication de tous les travaux dans des revues à libre accès moyennant des droits faramineux n'est pas pratique, les solutions « vertes » sont autorisées si une version du document est déposée dans un répertoire à accès libre, tel arXiv.org. Les auteurs sont cependant sous la pression de publier quelques-uns de leurs documents dans des revues à libre accès s'ils veulent une visibilité immédiate.

Le choix du libre accès ne répondra pas à la nécessité de faciliter l'accès à l'information puisqu'il reporte le coût de l'édition sur les chercheurs, déjà aux prises avec des budgets serrés, et que l'accès du public à la majeure partie des documents publiés demeure restreint. Ce qui complique le problème, c'est qu'un grand nombre d'universitaires hors

du monde industrialisé ne peuvent télécharger des articles de revues de façon légitime, ce qui coûte généralement environ 30 \$US par article. Ils sont forcés de passer par des serveurs qui contournent les droits d'auteur. L'un de ces serveurs, le Sci-Hub, a été créé par une étudiante diplômée frustrée du Kazakhstan, Alexandra Elbakyan<sup>[4]</sup>. On y retrouve en PDF des documents offerts par des universitaires du monde entier. En une période de six mois terminée en mars 2016, 28 millions de documents sont passés par ce serveur. L'analyse des données a permis à John Bohannon de constater qu'on accédait à Sci-Hub des quatre coins du monde, y compris des endroits où l'accès légitime est possible, comme les États-Unis et le Canada<sup>[4]</sup>. Un récent sondage de la revue *Science* montre l'ampleur d'un changement culturel à une situation où l'accès à l'information est considéré comme un droit<sup>[5]</sup>. D'après ce sondage, la majeure partie des répondants, près de 90%, ne croit pas que ce soit mal de télécharger des documents piratés. Près de 60% utilisent des sites illégaux, dont 30% chaque jour ou chaque semaine, et 37% en dépit du fait qu'ils ont accès aux articles par l'entremise de leurs établissements. Ils le font par commodité ou parce qu'ils s'opposent aux profits des éditeurs sur le dos des universitaires. Ces profits des éditeurs font problème (atteignant 1,4 milliard de dollars en 2014, dans le cas d'Elsevier), mais les téléchargements illégaux affectent aussi les éditeurs de publications savantes à but non lucratif qui misent sur les revenus de l'édition pour appuyer et promouvoir la collectivité scientifique<sup>[6]</sup>.

L'industrie de l'édition réplique à l'aide de puissants moyens légaux. Elbakyan, fondatrice de Sci-Hub, fait face à un avenir incertain. Aaron Swartz, des États-Unis, a été arrêté en 2011 pour téléchargement massif de publications savantes. Devant des sanctions financières accablantes, il s'est pendu<sup>[4]</sup>. Mais, comme on le sait, il est peu probable que cela entraîne la fermeture de Sci-Hub ou freine la quête d'information gratuite. Tout cela s'inscrit dans le phénomène plus vaste de la libéralisation de l'information et de la protection des documents par le droit d'auteur.

L'avenir de l'édition savante évolue rapidement et il est difficile de prédire comment tout cela tournera. La soif d'information est si grande et les gens sont tellement inventifs qu'il faudra trouver un équilibre raisonnable. Dans les industries du film et de la musique, un nouvel équilibre s'est établi en quelque sorte, mais il y a toujours piratage de contenu. En ce qui a trait à l'accès aux revues savantes, une solution unique est plus qu'improbable. Les universitaires au Canada et aux États-Unis, par exemple, ne se plieront pas aux mêmes règles que ceux des pays en développement. Et la situation demeurera trouble pendant un bon moment. Tout comme elle a délaissé les taxis en faveur d'Uber dès sa création, la génération du téléphone intelligent télécharge à partir des sites les plus pratiques, sans se préoccuper de questions légales. Il appartiendra aux différents acteurs de s'adapter. Néanmoins, il y a une forte pression de rendre le téléchargement d'articles de revues plus accessible. Pour cette raison j'ai bon espoir que nous allons vers un monde bénéficiant d'informations plus facilement accessibles sur les progrès de la recherche.

En guise de conclusion, c'est une erreur de croire que l'édition numérique est peu coûteuse. Pour des revues comme la nôtre, *La Physique au Canada*, elle est aussi onéreuse que l'imprimé, compte tenu des coûts élevés qu'entraînent la conception et l'entretien de sites Web de pointe et de formats attrayants convenant aux ordinateurs de bureau, aux tablettes et aux téléphones intelligents. *La Physique au Canada* fait actuellement face à ce défi. Il y a des coûts associés à la livraison de l'information, quel que soit le format.

Béla Joós  
Université d'Ottawa  
Rédacteur en chef

*Les commentaires des lecteurs sur cet éditorial sont toujours les bienvenus.*

*NOTE: Le genre masculin n'a été utilisé que pour alléger le texte.*

## RÉFÉRENCES

1. <http://www.righttoresearch.org/learn/whyoa/index.shtml>.
2. <http://www.facetsjournal.com/>, première et seule revue multidisciplinaire à libre accès au Canada.
3. Ivan Semeniuk, "Canadian Science Publisher breaks new ground", *The Globe and Mail*, mardi 12 avril 2016.
4. John Bohannon, "Who's downloading pirated papers? Everyone", *Science*, **352**, 508-512 (2016).
5. John Travis, "Survey gives thumbs-up to pirated papers", *Science*, News, 6 mai 2016.
6. Marcia McNutt, "My love-hate of Sci-Hub", éditorial, *Science*, **352**, 497 (2016).