

QUELLES MESURES D'IMPACT DES PUBLICATIONS ALTERNATIVES ?

Paul THIRION

Introduction : publication scientifique et facteur d'impact

Il est clair que le rôle de la publication scientifique ne se limite pas à contribuer à la circulation des idées en favorisant la diffusion de l'information. A ce premier rôle traditionnel s'ajoutent deux rôles aussi importants, voire même d'avantage :

- d'une part constituer un système d'archivage des connaissances qui assure leur transmission aux générations futures ;
- d'autre part permettre la valorisation des équipes de recherche et des chercheurs dans le cadre de l'évolution de leur carrière.

Disposer de moyens permettant d'évaluer l'importance et l'intérêt des publications scientifiques est donc essentiel. Le modèle d'évaluation classique actuellement utilisé par les institutions académiques est celui mis au point par Eugene Garfield dans les années 70 et qui prendra son essor avec l'Institute for Scientific Information (ISI, Philadelphia). Au départ, ce modèle a été développé dans le contexte du *Science Citation Index*, un outil documentaire qui visait les disciplines STM (scientifiques, techniques et médicales), mais il est actuellement utilisé dans l'ensemble des disciplines académiques.

Si l'objectif initial de Garfield n'était que d'évaluer l'impact des publications, il faut bien constater qu'il a été détourné pour en faire le plus souvent un outil d'évaluation et de sélection des chercheurs eux-mêmes, ainsi que des équipes de recherche.

Pourtant, si le facteur d'impact (FI) est certes un élément d'information pratique, il n'en est pas moins très imparfait. Les critiques à son encontre sont d'ailleurs nombreuses¹.

Ainsi, le nombre de titres de périodiques sur lesquels se basent les calculs statistiques est limité. Si 5200 revues sont reprises dans la partie '*Science Citation Index*', la partie '*Social Science Citation Index*' n'en compte que 1700 pour un peu plus de 1100 dans la partie '*Arts*

and Humanities Citation Index'. C'est bien peu quand on sait qu'il se publie de par le monde environ 44.000 journaux scientifiques. De plus, il y a peu d'accord entre les scientifiques sur les titres qui peuvent être considérés comme majeurs dans ces deux derniers domaines.

La méthode du facteur d'impact telle qu'elle est appliquée dans les outils d'ISI vise à mesurer l'impact d'une revue dans sa globalité, mais pas des articles pris individuellement. Or, ce serait une erreur de croire que parce qu'une revue a tel impact moyen, tous les articles qu'elle contient ont ce même niveau d'impact. Ainsi en particulier, la présence d'articles de synthèse, plus fréquemment cités en règle générale, peut avoir un effet massif sur le calcul, propulsant injustement le FI de la revue vers les sommets, sans pour autant que les autres articles de la revue aient nécessairement fait l'objet d'un usage important par la communauté scientifique. Il existe dans les outils d'ISI un système d'évaluation au niveau de l'article, mais trop souvent ces mesures sont négligées au profit du facteur d'impact des revues, plus aisé à utiliser.

Le postulat de départ est qu'une citation exprime toujours un lien entre deux articles mais ce lien n'exprime pas nécessairement la qualité de l'article : l'effet mathématique est le même, que l'on s'appuie sur des données ou qu'on les critique avec virulence.

La pratique de l'autocitation ainsi que la tendance de certains journaux à concentrer les citations à elles-mêmes sont également des éléments qui biaisent le facteur d'impact.

La probabilité pour un article d'être cité est en partie lié au nombre de chercheurs travaillant dans une discipline particulière et aux habitudes de publication dans cette discipline. Le facteur d'impact est donc au mieux un indicateur qui doit être mis en relation avec celui d'autres titres de la même discipline, ce qui est prévu dans les outils de l'ISI. Cependant, trop souvent l'usage en fait quasi une valeur absolue avec laquelle on compare sans sourciller des titres issus de disciplines

profondément différentes. Même ces classements disciplinaires restent souvent insuffisamment précis, en particulier dans les disciplines de sciences humaines.

Une autre limite du facteur d'impact est que son calcul se base sur les citations apparues sur une période de deux ans, ce qui défavorise manifestement les titres qui ont un long délai de publication, ainsi que les domaines scientifiques qui se construisent beaucoup plus dans la durée.

Le système souffre aussi des limitations territoriales et linguistiques dans le choix des titres considérés, qu'impliquent ses origines américaines. Cette limitation est particulièrement flagrante dans le cas de domaines de recherches liés à des zones géographiques particulières.

Le délai dans le calcul du FI n'est pas non plus sans conséquence puisque actuellement, début février 2004, on ne dispose toujours que des chiffres pour 2002.

Les conséquences de l'utilisation de ce système d'évaluation des revues ne sont pas anodines. Ainsi, certains éditeurs ont vite compris l'intérêt qu'ils pouvaient en tirer. En effet, il amenait peu à peu à constituer des listes de titres " incontournables " dont le coût d'abonnement pouvait dès lors exploser sans crainte de désabonnements massifs. Confronté à ce qui devenait une crise majeure du coût des périodiques, principalement dans les domaines STM, les bibliothèques ont également largement utilisé cette mesure de facteur d'impact pour sélectionner les titres à poursuivre et abandonner peu à peu les autres, ce qui a amené nombre d'excellents titres à périliter

puis à disparaître par manque d'abonnés. De plus, étant d'application facile, il a parfois tendance à remplacer une véritable évaluation qualitative des travaux scientifiques par les pairs. Ainsi, les organismes de financement de la recherche le font de plus en plus souvent intervenir dans le classement des chercheurs et des projets, ce qui, en définitive, peut amener à donner une certaine orientation à la recherche.

Malgré ses limites, le facteur d'impact est néanmoins considéré souvent comme incontournable dans le domaine de la publication traditionnelle. Une des réticences que l'on relève régulièrement de la part des chercheurs et des décideurs vis-à-vis des publications alternatives a dès lors trait au sentiment tenace qu'elles ne permettraient aucune évaluation qualitative et que dès lors elles seraient de qualité inférieure et en tout cas d'un impact nul et même négatif sur le niveau d'appréciation du curriculum du chercheur. Qu'en est-il exactement ?

Un facteur d'impact pour les revues Open Access

Les revues Open Access ne sont pas exclues du calcul du facteur d'impact d'ISI. Ainsi, bien que ces revues soient récentes, certaines ont déjà fait leur entrée dans les listes publiées par ISI. Ainsi sept revues publiées par BioMed Central (BMC) ont fait une entrée encore modeste pour la majorité d'entre elles dans les listes 2002. Lorsqu'on sait que la méthode de calcul impose un délai de trois ans pour entrer dans le *Journal Citation Reports*, c'est indéniablement prometteur.

	FI (JCR 2002)
<i>Arthritis Research and Therapy</i>	3,44
<i>Breast Cancer Research</i>	2,81
<i>BMC Cancer</i>	1,05
<i>BMC Health Services Research</i>	0,08
<i>BMC Infectious Diseases</i>	0,96
<i>BMC Public Health</i>	0,29
<i>Critical Care</i>	0,88

Liste des revues BioMed Central ayant un facteur d'impact dans le JCR 2002

Si l'on examine de près le profil de leurs citations, on peut raisonnablement penser que d'au-

tres revues BMC feront bientôt leur entrée dans la liste ².

Mais BMC n'est pas seul en lice : des journaux prestigieux qui se sont convertis à la philosophie de l'Open Access sont déjà bien présents dans les listes d'ISI avec des facteurs d'impact parfois impressionnants. C'est le cas de revues biomédicales comme *Nucleic Acid Research* (FI : 7,5 en Open Access à partir de cette année), *Emerging Infectious Diseases* (FI : 3,56), *Journal of Clinical Investigation* (FI : 14,05) et *British Medical Journal* dont le facteur d'impact est passé de 5 à 7,5 en 5 ans. Le cas le plus éclatant est sans conteste le *CA-A Cancer Journal for Clinicians* pour lequel on relève un facteur d'impact 2002 de 32,89 !³

L'autoarchivage empêche-t-il la publication classique et donc le facteur d'impact ?

De manière simplifiée, l'autoarchivage consiste pour un auteur à déposer sur un serveur individuel ou de l'institution à laquelle il appartient, une copie électronique de ses publications, accessibles librement et gratuitement. Nombreux sont les chercheurs qui hésitent à utiliser ce moyen de diffusion alternatif par crainte de voir leur papier refusé par les maisons d'édition traditionnelles et donc de ne pouvoir bénéficier, entre autre, des facteurs d'impact de ces revues.

Pourtant, dans un article publié en 2001 par Nature, Steve Lawrence a démontré que la distribution gratuite des articles sur Internet influençait favorablement leur citation. Encore faut-il que les éditeurs commerciaux des revues acceptent que leurs auteurs diffusent leurs articles gratuitement sur Internet à travers une solution d'autoarchivage. Pour répondre à cette question, en juin 2003, le projet anglais ROMEO a interrogé sur leur attitude vis-à-vis de l'autoarchivage 80 grands éditeurs choisis parmi les plus importants selon les critères ISI et comptant à eux seuls 7135 revues (<http://www.sherpa.ac.uk/romeo.php>).

Cette étude montre que 1345 des revues examinées (18,8% de l'échantillon) acceptent l'autoarchivage de la version définitive de l'article. Si l'on tient compte également de celles qui acceptent l'autoarchivage en mode preprint (c'est-à-dire l'archivage du manuscrit avant acceptation définitive par la revue), c'est 54,4% des revues examinées qui acceptent l'autoarchivage.

Même un éditeur comme Elsevier dont on connaît la position de quasi-monopole dans certains

secteurs, ne refuse pas l'autoarchivage sous certaines conditions⁴.

http://authors.elsevier.com/getting_published.htm?dc=CI#internet

L'Université de Cincinnati a créé un outil qui permet de retrouver aisément les règlements des différents éditeurs en matière d'autoarchivage : <http://www.etc.edu/journal/index.cfm>

Enfin, l'Association of Research Libraries (ARL) gère un projet ' Create Change ' où le problème de la gestion des droits en matière d'autoarchivage est bien documenté :

<http://www.createchange.org/faculty/issues/controlling.html>

Dans les cas où l'autoarchivage n'est pas explicitement autorisé, l'auteur peut interroger l'éditeur sur cette question. La multiplication des demandes en ce sens ne peut en effet que pousser l'éditeur à infléchir sa position sur cette question.

Moyennant ces précautions et vérifications préalables, dans de très nombreux cas, il n'y a donc pas d'interdiction pour le chercheur de procéder à l'autoarchivage, au moins en mode preprint, de ses publications. Dans ces cas, le risque le plus important pour le chercheur est de voir le nombre de citations à son article augmenté.

Au-delà du traditionnel FI : vers d'autres méthodes d'évaluation d'impact

Le peer-reviewing a posteriori

L'Open Access permet d'imaginer des méthodes alternatives plus créatives et plus qualitatives, pour remplacer la seule méthode quantitative instaurée par l'utilisation du facteur d'impact. Ainsi, on pourrait reprendre l'intéressant principe du traditionnel " peer reviewing " pour le transformer en une méthode permettant d'évaluer a posteriori l'importance et l'impact des productions scientifiques librement accessibles.

Au niveau local par exemple, au moment de juger d'un dossier scientifique, on pourrait utiliser une méthode que j'appellerais ' 5/5 ' qui consisterait à réunir un comité d'experts pour juger qualitativement les 5 publications d'un auteur que lui-même considère comme les plus significatives publiées sur les 5 dernières années. Cette évaluation serait basée sur le contenu réel des articles indépen-

damment des éventuels titres de périodique dans lesquels ils auraient été publiés.

Au niveau mondial, les articles pourraient subir le processus d'évaluation par les pairs après publication. Ces avis, éventuellement même non anonymes, seraient directement accessibles au lecteur. Ils pourraient associer à l'évaluation qualitative, des éléments de mesure basés sur une grille commune.

Un des avantages de ce système est qu'il permettrait d'éviter les traditionnels longs délais de publication liés au processus de reviewing avant publication.

Un bel exemple de ce type de méthode est la " Faculty of 1000 "

(<http://www.facultyof1000.com>) qui reprend 1400 biologistes répartis en 16 facultés thématiques virtuelles divisées elles-mêmes en sections. L'objectif de Faculty of 1000 est de ne sélectionner comme membre de ces facultés virtuelles que des scientifiques de haute renommée (membres :

<http://www.facultyof1000.com/about/members>).

Le principe en est simple. Chaque membre évalue et commente chaque mois 2 à 4 articles dans son domaine, qu'il classe selon 3 niveaux, chacun de ceux-ci étant associé à un certain nombre de points : recommandé (3 points), à lire (6 points), exceptionnel (9 points). Un facteur F1000 est alors calculé et correspond à la moyenne des 2 scores les plus élevés attribués plus la somme des autres évaluations divisée par 30.

Mise en place de nouvelles méthodes bibliométriques

La mise à disposition sur Internet permet la mise en place de systèmes d'évaluation originaux permettant d'évaluer l'impact d'un article scientifique au-delà du seul facteur d'impact d'ISI.

Une première méthode intéressante consiste dans le comptage du nombre de téléchargements (downloads), ce qui permet de donner une indication de l'intérêt qu'a suscité un document. Cette méthode s'applique d'ailleurs tant au modèle commercial qu'à l'Open Access⁵. Elle est assurément imparfaite, en particulier à cause du risque d'auto-téléchargement par l'auteur lui-même et de l'influence des accès liés au simple

travail automatique de repérage fait par les moteurs de recherche. Cependant, ces imperfections ne sont sans doute pas beaucoup plus importantes que celles qui affectent le facteur d'impact qui souffre d'une bonne partie des mêmes problèmes. De plus, cette méthode peut être affinée, par exemple en tenant compte de l'adresse IP des machines qui ont accédé à l'article, en détaillant les accès par tranche de temps, ... Enfin, la valeur de ce comptage de téléchargements est renforcée par le fait qu'une corrélation allant de 0,27 à 0,5 entre le nombre des téléchargements et le nombre de citations faites d'un article a été relevée dans le cadre du projet CiteBase. Celui-ci a d'ailleurs mis en place un générateur de corrélation pour permettre d'étudier ce type de lien (<http://citebase.eprints.org/analysis/correlation.php>).

De nouveaux systèmes techniques, largement automatiques, se mettent également en place pour mesurer le nombre de citations reçues par un article disponible sur Internet. Parmi les avantages de ces systèmes, on peut relever le fait que l'évaluation ne souffre d'aucune latence ni délai de mise à jour. Elle se fait en temps réel ou presque. Elle n'est pas liée à un corpus de titres choisis au départ et peut-être discutable, permet d'intégrer des articles qui sortent du modèle traditionnel de publication et enfin, place l'évaluation directement au niveau de l'article lui-même.

Ainsi, CiteSeer (<http://citeseer.nj.nec.com/cs>) est un système encore expérimental, entièrement automatique qui fouille le web à la recherche d'articles scientifiques en utilisant pour ce faire une série d'heuristiques. Il identifie les références bibliographiques et lie les documents entre eux, ce qui permet d'évaluer le nombre de fois qu'un document a été cité par d'autres. Il élimine même les auto-citations.

CiteBase (<http://citebase.eprints.org/cgi-bin/search>) est également un système expérimental installé en août 1999. Il extrait automatiquement, avec une efficacité de 82%, les références bibliographiques des articles repris principalement dans 3 sites d'archivage libre, à savoir ArXiv, Cogprints et BMC. Près de 250.000 articles, dont 240.000 pour la seule ArXiv, ont ainsi été passés au crible pour livrer 5.600.000 références⁶. Dans l'avenir, cette initiative devrait s'étendre encore à d'autres réservoirs Open Access élargissant encore son intérêt.

Les comités d'évaluation et l'Open Access

Si du côté des chercheurs, l'idée de l'Open Access gagne du terrain, un pas décisif ne sera réellement fait, comme on l'a vu, que lorsque les comités d'évaluation des candidatures auront intégré ce nouveau modèle de publication à leurs propres grilles d'évaluation. A ce sujet, plusieurs éléments engagent à l'optimisme.

Ainsi certaines facultés souhaitent désormais favoriser clairement les revues ' Open Access ' dans l'évaluation des curriculum vitae (la faculté des Sciences de l'Université de Liège par exemple).

Dans divers pays, de nombreux organismes publics de recherche s'engagent vis-à-vis de la publication alternative. Ainsi, parmi de nombreux autres, le CNRS, l'INSERM, l'INRA, l'Institut Pasteur, le CERN, la Helmholtz Association, la Max Planck Society mais aussi le FWO ont signé la Déclaration de Berlin

(http://www.zim.mpg.de/openaccess-berlin/BerlinDeclaration_fr.pdf). Notre FNRS a quant à lui annoncé son souhait de ratifier également cette déclaration⁷. Il a exprimé le souhait de disposer d'un maximum de moyens visant à garantir les standards de qualité des publications Open Access. De nombreux autres organismes s'occupent du financement de la recherche s'intéressent également de près à la problématique : l'Union Européenne, par exemple, qui a lancé le projet Cyclades (<http://www.ercim.org/cyclades/>)

Il en est de même de certains gouvernements et parlements nationaux. Ainsi, on peut entre autre relever la toute récente déclaration de l'OCDE (janvier 2004) dans laquelle une série de gouvernements nationaux s'engagent vis-à-vis de l'accès ouvert aux données de la recherche financée par le public

(http://www.oecd.org/document/1/0,2340,en_2649_34487_26006977_1_1_1_1,00.html).

Citons aussi la chambre des communes au Royaume Uni qui a chargé son Comité Science and Technology de rédiger un rapport intitulé " Scientific Publications: Free for all? "⁸ ...).

* * *

Tous ces éléments convergent et se renforcent mutuellement. Ils montrent que dans un avenir proche, il ne sera plus possible de ne pas prendre en compte les publications alternatives dans l'évaluation des curriculum.

De manière très pratique, au-delà du système " 5/5 " évoqué plus haut, une piste rapide et facile à mettre en œuvre, bien que partielle, consisterait à demander aux comités d'évaluation de curriculum d'ajouter dans leurs grilles une " super catégorie ", dans laquelle seraient classées les publications peer-reviewed avec facteur d'impact ET disponibles en libre accès. Une telle décision aurait le mérite de pousser très rapidement les chercheurs à s'engager dans l'autoarchivage de leurs publications et donc de renforcer les modèles de publication alternative.

Conclusions

Nous avons pu démontrer que contrairement à ce qui est parfois avancé, il existe des moyens de mesurer l'impact des publications de type ' Open Access '. Certains de ces moyens offrent même des perspectives plus riches et plus prometteuses que les moyens traditionnels de type FI. En les combinant, il devient possible d'atteindre une évaluation beaucoup plus fine, alliant composantes quantitatives et qualitatives.

Bien entendu, il reste du chemin à parcourir pour que ces méthodes d'évaluation atteignent leur pleine maturité. Mais faut-il rappeler combien le mouvement de la publication alternative est encore jeune puisque l'Open Access a à peine plus de 10 ans ? Ce qui a été réalisé sur une période aussi courte, en particulier dans l'évaluation de l'impact des productions scientifiques, est impressionnant et sans doute inexorable. Pour imposer définitivement ces nouveaux modèles et sortir du modèle traditionnel, il suffit d'une volonté politique à la fois parmi les auteurs et parmi les comités d'évaluation.

BIBLIOGRAPHIE

- GARFIELD, E. (1972). Citation analysis as a tool in journal evaluation. *Science*, 178, 471-479.

- GARFIELD, E. (1979). *Citation indexing, its theory and application in science, technology, and humanities*, New-York : John Wiley.
- LAWRENCE, S. (2001). Free online availability substantially increases a paper's impact. *Nature*, 411(6837), 521.
- MOED, H.F. (2002). The impact-factors debate: The ISI's uses and limits. *Nature*, 415(6873), 731-732.
- REY-ROCHA, J., MARTIN-SEMPERE, M-J., MARTINEZ-FRIAS, J., & LOPEZ-VERA, F. (2001). Misuses of journal impact factor in research evaluation. *Cortex*, 37(4), 595-597. Retrieved February 8, 2004, from <http://www.masson.it/cortex/pdf/vol37/issue4/595-597.pdf>
- SEGLEN, P.O. (1997). Why the Impact Factor of journals should not be used for evaluating research, *British Medical Journal*, 314, 497-502. Retrieved February 8, 2004, from <http://bmj.bmjournals.com/cgi/content/full/314/7079/497>

NOTES

- ¹ Pour plus de détails, concernant les limites du FI, on peut consulter par exemple : la page du site de l'INSERM : <http://www.inserm.fr/servcom/servcom.nsf/0/5bab81bfd78edaa9c125652b00255f05?OpenDocument>
Voir aussi SEGLEN (1997), REY-ROCHA, MARTIN-SEMPERE, MARTINEZ-FRIAS et LOPEZ-VERA. (2001), ainsi que MOED (2002).
- ² Les listes des facteurs d'impact 2003 d'ISI sorties depuis cette communication, montrent que non seulement de nouveaux titres BioMed central ont maintenant un facteur d'impact, mais que tous ceux qui en avaient un dans les listes 2002 voient celui-ci augmenter.
- ³ Pour une liste des journaux en Open Access, on peut consulter les sites suivants : <http://www.doaj.org/>
<http://www.freemedicaljournals.com/>
- ⁴ Depuis la présente communication, Elsevier a accepté en mai 2004, le principe de l'autoarchivage en mode post print pour tous les articles publiés dans ses 1700 revues, pour autant que celui-ci ne reprenne pas la forme physique de l'article publié.
- ⁵ Il est à ce propos intéressant de signaler une analyse de Peter SUBER citée par Steven HARNAD, qui montre que les revues Elsevier génèrent en moyenne 28 téléchargements par article et par an alors que les revues BioMed Central, en Open Access, en génèrent en moyenne 2500 (voir <https://mx2.arl.org/Lists/SPARC-IR/Message/87.html>).
- ⁶ Depuis la présente communication, le nombre d'articles traités par CiteBase s'est encore élargi pour dépasser à présent les 300.000 avec un total de 8 millions de références.
- ⁷ Depuis la présente communication, le FNRS a effectivement ratifié la Déclaration de Berlin en février 2004.
- ⁸ Depuis la présente communication, le rapport de ce comité a été déposé en date du 20 juillet 2004 et présente de très intéressantes conclusions. Il est disponible à l'adresse <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200304/cmselect/cmsctech/399/39902.htm>)