

Facteur d'impact

Vincent Larivière

Créé dans les années 1960 par Eugene Garfield, l'un des fondateurs de la scientométrie (voir *Bibliométrie*), le facteur d'impact est un indicateur qui, depuis une dizaine d'années, fait couler beaucoup d'encre dans la communauté scientifique: une mesure de l'« impact » scientifique des revues. À l'origine, cet indicateur avait été mis au point pour aider les bibliothécaires à choisir leurs abonnements à des périodiques scientifiques. Graduellement, il est cependant devenu, au cours des années 1990, un indicateur servant à évaluer la recherche et les chercheurs.

Thomson Reuters est la firme d'indexation qui compile le facteur d'impact des revues qu'il recense en sciences naturelles, médicales et sociales. Si l'on adopte l'année 2010 comme année de référence, on peut dire que Thomson procède au calcul suivant: (Nombre de citations reçues en 2010 par tous les documents d'une revue donnée publiés en 2008 et 2009) *divisé par* (Nombre d'articles, notes de recherche et articles de synthèse parus dans la revue en 2008 et 2009). Le résultat est réputé représenter la notoriété des textes parus dans cette revue (voir *Citation et Évaluation par les pairs*).

Malgré sa grande utilisation dans l'évaluation de la recherche, le facteur d'impact ainsi calculé n'est pas exempt de problèmes. Cinq limites lui sont généralement attribuées. Premièrement, il y a une *asymétrie* entre ce qui est inclus au numérateur et ce qui est inclus au dénominateur, ce qui influe principalement sur les revues à haut taux de citations. En effet, alors que l'on compte les citations reçues par l'ensemble des types de documents publiés par la revue (articles, notes, mais aussi éditoriaux, lettres, éléments de nouvelles, etc.), on ne compte que les articles, notes et articles de synthèse au dénominateur. Ainsi, une revue qui publie beaucoup d'éditoriaux et de lettres, qui sont ensuite cités, augmente son facteur d'impact par rapport à une revue qui ne publie que des articles. C'est le cas des revues *Nature* et *Science* qui, lorsque l'on corrige cette asymétrie, voient leur facteur d'impact passer, en 2009, de 34.480 à 22.770 et de 29.747 à 20.902, respectivement. Autrement dit, chaque citation à un document qui n'est pas considéré au dénominateur est un bonus pour la revue! Mieux, certains éditeurs

– quoique l'étendue de cette pratique ne soit pas quantifiée – ont augmenté artificiellement le facteur d'impact de leur revue en changeant le nom de certains articles pour des lettres, les retirant ainsi du dénominateur.

Deuxièmement, la probabilité pour un article d'être cité n'est pas la même dans les différents champs disciplinaires. Par exemple, le nombre de références moyen par article est beaucoup plus élevé en recherche biomédicale qu'en chimie ou en physique. On peut également observer une différence marquée au sein d'un champ disciplinaire donné, et même au sein des différentes spécialités du domaine médical. Ainsi, les facteurs d'impact ne peuvent être comparés entre les différentes disciplines (voir *Discipline et Champ*).

Troisièmement, le facteur d'impact des journaux inclut les autocitations, c'est-à-dire les références à des articles publiés dans la même revue. Bien que cette inclusion ne pose pas de problèmes *a priori*, elle est devenue problématique lorsque certains éditeurs de revues ont commencé à fortement suggérer à des auteurs de citer certains travaux précédemment publiés dans la même revue. Quatrièmement, la fenêtre d'observation de deux ans est généralement considérée comme trop courte pour mesurer l'impact global des articles. Dans certaines disciplines où le rythme de la recherche est plus lent, notamment, les articles ont besoin de plusieurs années avant de recevoir un nombre significatif de citations. Finalement, comme la distribution des citations reçues par les articles d'une revue est non paramétrique – une minorité d'articles reçoit la grande majorité des citations –, le facteur d'impact de la revue a un faible pouvoir prédictif sur l'avenir des articles eux-mêmes, un pouvoir prédictif qui diminue d'ailleurs depuis le milieu des années 1990. Certains travaux récents ont montré qu'il existait néanmoins une relation entre les facteurs d'impact des revues et les citations reçues par les articles – indépendamment de la qualité intrinsèque de l'article.

Il est donc généralement préférable, lorsque l'on veut mesurer l'impact scientifique de la recherche, d'utiliser les citations effectivement reçues par les articles plutôt que le facteur d'impact des revues où ils sont publiés. Cela étant, mentionnons finalement que le facteur d'impact présente néanmoins un avantage sur la mesure des citations reçues. En effet, puisqu'il est basé sur les articles précédemment publiés par la revue, il est disponible dès la publication de l'article. Les citations

réellement reçues, elles, prennent un certain nombre d'années avant de s'accumuler et de pouvoir être mesurées, ce qui retarde d'autant l'évaluation.



- Archambault, É. et V. Larivière (2009), «History of journal impact factor: Contingencies and consequences», *Scientometrics*, vol. 79, n° 3, p. 639-653.
- Falagas, M. et V. Alexiou (2008), «The top-ten in journal impact factor manipulation», *Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis*, vol. 56, n° 4, p. 223-226.
- Fuyuno, I. et D. Cyranoski (2006), «Cash for papers: Putting a premium on publication», *Nature*, vol. 441, p. 792.
- Larivière, V. et Y. Gingras (2010), «The impact factor's Matthew effect: a natural experiment in bibliometrics», *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 61, n° 2, p. 424-427.
- Lozano, G. A., V. Larivière et Y. Gingras (2012), «The weakening relationship between the Impact Factor and papers' citations in the digital age», *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 63, n° 11, p. 2140-2145.
- Moed, H. F. et T. N. Van Leeuwen (1995), «Improving the accuracy of Institute for Scientific Information's journal impact factors», *Journal of the American Society of Information Science*, vol. 46, p. 461-467.
- Seglen, P. O. (1992), «The skewness of science», *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 42, p. 628-629.
- Smith, R. (1997), «Journal accused of manipulating impact factor», *British Medical Journal*, vol. 314, p. 463.

Femmes et sciences

Catherine Beaudry et Vincent Larivière

Les femmes comptent pour une part de plus en plus importante du corps professoral québécois et des étudiants universitaires, toutes disciplines confondues (voir *Université*). Toutefois, de nombreuses différences subsistent encore entre les sexes selon les programmes et niveaux d'études, de financement des activités de recherche, et de production et d'impact scientifique.

Sur le plan des inscriptions aux cycles supérieurs, les femmes représentent depuis 1994 la majorité des étudiants des programmes de maîtrise et, en 2008, près de 47 % des étudiants au doctorat. Toutefois, leur distribution varie selon les disciplines: les sciences naturelles