

Bibliométrie et les tenants de l'orthodoxie

Giuseppe Longo, traduction d'Asya Willerval

Avez-vous déjà vu les Index de Citations (ICs) de l'année 1600 ? À ce moment-là, une très active communauté travaillait à la reconstruction des mouvements planétaires au moyen des épicycles. En principe, toute ellipse autour du Soleil peut être approximée par des épicycles autour de la Terre, en nombre suffisant. Il s'agit d'une tâche non-triviale de géométrie, particulièrement si les outils d'analyse manquent (sommées de séries). Et livres et articles de nombreux talentueux géomètres se citaient les uns les autres. Les connaissances scientifiques, cependant, avaient déjà pris d'autres directions. La science a une certaine "inertie", elle est prudente (parfois, elle l'a été avec excès, surtout pour des raisons politiques ou métaphysiques), mais même dans les meilleures conditions, nous savons tous combien il est difficile d'accepter de nouvelles idées, afin de les laisser s'épanouir dans le temps, à l'écart des pressions à court terme.

Au mieux, les ICs transforment cette lenteur en un outil de jugement. Si elle est utilisée à mauvais escient, comme c'est de plus en plus souvent le cas, ils découragent d'abord les gens (les jeunes en particulier) à oser penser, à explorer des voies nouvelles : comment est-il possible de trouver un emploi aujourd'hui dans le domaine de la science ou pour obtenir une titularisation sans l'inertie de consensus de la majorité, des plus grands domaines de recherche, imposée par les ICs ? Ainsi, l'effet boule de neige inhibe ou même élimine la variété, qui est au cœur de la culture et de la science. Et la prévention contre la nouveauté est ce que nous redoutons particulièrement.

À l'École Normale Supérieure, à Paris, les départements de mathématiques, de physique, et d'informatique ont exprimé leur ferme opposition à l'utilisation croissante des ICs comme outil d'évaluation scientifique, ou pour la caractérisation des laboratoires scientifiques. Notons que huit des neuf médailles Fields obtenues en France ont été attribuées à d'anciens élèves et/ou enseignants de ce département de Mathématiques (Grothendieck est l'exception: les marginaux sont toujours à prévoir). Le département de Physique compte deux Prix Nobel et a une extraordinaire histoire scientifique. Dans les domaines familiers aux lecteurs de ce journal, ainsi que dans de nombreux autres domaines, le relativement jeune département d'informatique, issu du département de mathématiques, a un record impressionnant (ICs). Nous nous associons à nos collègues au sein de cette institution, car nous croyons tous que l'utilisation des ICs, phénomène international, est un pas de plus hors d'une dosage équilibré entre une "culture de la connaissance" et une "culture de résultats" en vue d'une pure culture de résultats. Dans le domaine de la science, c'est un cheminement assuré pour n'avoir plus de résultats du tout.

Concernant les activités de rédaction et d'édition, et en outre des distorsions dans les jugements induits par les prétendus "facteurs d'impact" des revues, sont celles causées par le très petit nombre d'organisations commerciales [auto-sélectionnées] ayant la tâche cruciale de décider "quoi" indexer. Du point de vue de ce journal, dont la réputation est établie, nous observons que ces organisations rendent très difficile pour de nouvelles revues d'obtenir d'être indexées. En particulier, les auteurs qui tentent consciemment de casser l'emprise que quelques coûteux éditeurs commerciaux non-académiques ont sur l'édition scientifique sont encore plus sévèrement désavantagés par ces évaluations numériques arbitraires et peu fiables.

D'autres arguments sont exposés ci-dessous, approuvés par le département des Sciences de l'Informatique de l'ENS, et dans les références ci-incluses. En particulier, nous expliquons comment le charme discret et la présomption d'objectivité des chiffres fournis par les ICs peuvent altérer les évaluations scientifiques. Nous recommandons en particulier le document de l'Union Internationale de Mathématiques (Adler et al. 2008), où critiques méthodologiques et techniques (concernant l'utilisation de statistiques biaisées) sont données.

Ajoutons enfin un commentaire. Depuis longtemps, des citations sont faites, disons, des Surfaces de Riemann, de la Théorie de la relativité ou de "Géométrie non commutative" de Connes sans références aux écrits de leurs auteurs. Pire encore, la notion bien connue, par exemple, de suite aléatoire de Martin-Löf a été citée et re-définie simplement comme "MLrandomness", non seulement sans citation de l'article fondateur, mais en omettant aussi le nom de son inventeur, comme étant évident pour le spécialiste. Pour une revue scientifique de prestige l'évaluation et la promotion scientifiques sont des tâches importantes et aussi difficiles, que la référence d'articles. Les ICs, de plus en plus utilisés par les gestionnaires et les administrateurs, passent à côté de la nouveauté et des progrès établis, qui ne sont pas les queues d'une gaussienne de la science. Nouveauté et progrès établis sont au coeur de la construction scientifique, et ils rendent la science utile et toujours riche de connaissances nouvelles, inattendues et hétérodoxes ou de découvertes accidentelles.

Extraits du document DI-ENS (LIENS 2008).

L'utilisation [des ICs] se répand, au détriment d'évaluations scientifiques motivées et minutieuses. Dans le même temps, les usages inappropriés ainsi que la manipulation de ces chiffres sont en augmentation, entraînant une dépense d'énergie contre-productive. Nous pensons que l'abus de ces indicateurs va à l'encontre du développement des connaissances.

--- Tout d'abord, la profondeur et l'originalité d'une publication scientifique ne sont pas en corrélation avec la promptitude avec laquelle il est cité, étant donné que certaines tendances émergent momentanément puis tombent dans l'oubli (la citation est considérée comme une preuve de "l'impact" d'une revue seulement lorsqu'elle est faite dans les deux ans suivant la publication de l'article cité).

--- Chaque index de classement et chaque fournisseur d'information bibliographique, présente ses propres aberrations, pourvoyant de très approximatives mesures : la couverture est très variable selon la discipline et au sein d'une discipline. Très peu d'actes de conférence sont couverts (en informatique, l'absence de mention des grandes conférences est absurde), comme très peu de livres. Ce qui est cause de la fluctuation de classement des revues en fonction de l'index de classement utilisé : « Le premier journal, selon l'ISI, (...) est le 195-ème (...) selon CiteSeer; le deuxième selon ISI ne figure pas dans CiteSeer, le sixième de ISI est 958-ème pour CiteSeer ... De même, le premier pour CiteSeer (...) est 26-ème pour l'ISI, le quatrième pour CiteSeer (...) 122-ème pour ISI» (Kermarrec et al. 2007).

--- La correction formelle et la sémantique du logiciel utilisé est assez douteuse; en particulier, pourrait-on comparer un index de classement calculé aujourd'hui, avec le même index de classement calculé dans deux ou dix ans ?

Les logiciels "Publish or Perish" de Harzing et "Scholar" de Google ne sont pas gratuits (FLOSS) et peuvent évoluer à tout moment; la mise à jour de bases de données est au-delà de toute forme de contrôle.

--- « Une étude systématique des ICs de quatre chercheurs de l'INRIA de renommée internationale montre que la partialité et les lacunes observées dans les indicateurs ne sont pas des exceptions, mais, plutôt, la règle - au moins sur le plan de l'informatique dans son sens le plus large. »(Kermarrec et al.)

Malgré ces insuffisances connues, l'importance de ces indicateurs dans les évaluations, qu'elles soient d'individus, d'équipe ou de laboratoire, est grandissante : en effet, les index de citations remplacent souvent ou amoindrissent le rôle d'une véritable évaluation (que nous considérons comme un élément pertinent des travaux scientifiques). Nous sommes amenés à croire que ces chiffres ne seront jamais plus qu'un élément parmi d'autres, mais le charme discret, et l'objectivité même du nombre, est incomparable. La tentation est grande de calculer ces chiffres "juste pour voir" et puis, parce qu'il est facile de le faire, de les utiliser pour distinguer des cas qui, à première vue, semblent de valeurs comparables. En effet, de nombreux exemples montrent que ces excès ont lieu d'ores et déjà, et parfois de manière systématique - voir page 10 de Adler et al. (2008). Ils réduisent la responsabilité de chaque évaluateur de prendre le parti, à son propre risque, d'expliquer à un jury que tel ou tel travail est profond et original. Ces notions ne sont pas transmises par des indicateurs numériques.

L'importance croissante de ces indicateurs est donc contraire à l'avancement de la connaissance, car ils constituent un obstacle à la prise de risque, à l'originalité, à l'interdisciplinarité et à l'innovation, aspects qui sont constitutifs des progrès scientifiques et de la recherche. « Outre le fait qu'il est possible de manière significative de "falsifier" les valeurs utilisées comme indicateurs, l'utilisation sans cesse croissante de ces indicateurs dans les évaluation des chercheurs a des conséquences néfastes pour la science et l'innovation. Compte tenu des biais dont souffre leur calcul, le respect exagéré des indicateurs peut pousser de jeunes chercheurs à obtenir des résultats rapides au détriment d'une recherche à long terme et ainsi ralentir l'innovation et pénaliser la formation de petites communautés dans des domaines émergents». (INRIA 2008).

Ce document a été signé par tous les membres du comité de rédaction.

G. Longo, CNRS and Ecole Normale Supérieure, Paris
E. Asarin, Université Paris VI, France
M. Barr, McGill University, Montreal, Canada
G. Berry, INRIA, France
T. Coquand, Chalmers University of Technology, Göteborg, Sweden
P. L. Curien, CNRS and Université Denis Diderot, Paris
R. De Nicola, Università di Firenze, Italy
A. Edalat, Imperial College, UK
T. Ehrhard, CNRS and Université Denis Diderot, France
H. Ehrig, Technische Universität Berlin, Germany
M. Escardo, University of Birmingham, UK
J. Y. Girard, CNRS Luminy, France
M. Hasegawa, Kyoto University, Japan
F. Honsell, Università di Udine, Italy
M. Hyland, University of Cambridge, UK
M. Kanovitch, Queen Mary College, London
S. Lack, University of Western Sydney, Australia
R. Milner, University of Cambridge, UK
M. Mislove, Tulane University, USA
E. Moggi, Università di Genova, Italy
U. Montanari, Università di Pisa, Italy
C. Palamidessi, INRIA and Ecole Polytechnique, France
T. Paul, CNRS and Ecole Normale Sup., France
B. Pierce, University of Pennsylvania, USA
A. Pitts, University of Cambridge, UK
G. D. Plotkin, University of Edinburgh, UK
A. Scedrov, University of Pennsylvania, USA
D. S. Scott, Carnegie Mellon University, USA
P. J. Scott, University of Ottawa, Canada
R. A. G. Seely, McGill University, Montreal, Canada
P. Selinger, Dalhousie University, Canada
A. Simpson, University of Edinburgh, UK
J. Tiuryn, University of Warsaw, Poland
G. Winskel, University of Cambridge, UK

Références

LIENS (2008)

Position du LIENS au sujet de la bibliométrie

<ftp://ftp.di.ens.fr/pub/users/longo/Data/sur-bibliom.pdf>

Kermarrec, A-M., Faou, E., Merlet, J-P., Robert, P. and Segoufin, L. (2007)

Que mesurent les indicateurs bibliométriques ?

Document d'analyse de la commission d'évaluation de l'INRIA

http://www.inria.fr/inria/organigramme/documents/ce_indicateurs.pdf

INRIA (2008)

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur les indicateurs

http://www.inria.fr/inria/organigramme/ce_indicateurs.fr.html

Adler, R., Ewing, J. and Taylor, P. (2008)

Citation Statistics, International Mathematical Union

<http://www.mathunion.org/fileadmin/IMU/Report/CitationStatistics.pdf>

Institut Pasteur (2008)

A Note on Bibliometrics

<http://www.pasteur.fr/recherche/unites/REG/bibliography/bibliometrics.html>

Библиометрия и защитники ортодоксальности

Giuseppe Longo, traduction d'Asya Willerval

Вы когда-нибудь видели Индексацию Цитирования (ИЦ) 1600 года ? В те времена сообщество весьма активно работало над реконструкцией планетарного движения посредством эпициклов. В принципе, любой эллипс вокруг Солнца может быть аппроксимирован достаточным количеством эллипсов вокруг Земли. Речь идет о нетривиальной геометрической задаче, особенно в случае отсутствия инструментов анализа (суммы рядов). Во всех книгах и в статьях большинство талантливых математиков цитировали друг друга. Тем не менее научные знания в те времена переориентировались в других направлениях. Наука имеет определенную степень "инертности", проявляет осторожность (иногда даже чрезмерную, особенно по политическим или метафизическим причинам), но мы все знаем, как трудно даже при самых благоприятных условиях принимать новые идеи, позволять им постепенно расцветать со временем вдали от временного давления.

В лучшем случае, ИЦ позволяет преобразовать эту инертность в инструмент суждения. Но, если она применяется неправильно, а это происходит все чаще, она удерживает людей (особенно это касается молодежи) от принятия смелых решений, разработки новых путей : как можно найти сегодня работу в области науки или получить назначение без инертного согласия большинства в крупнейших областях исследования, навязанного ИЦ ? Таким образом, эффект снежного кома подавляет или даже устраняет возможное разнообразие, которое лежит в основе развития культуры и науки. Ведь профилактикой против новшества является именно то, чего мы особенно боимся.

В Высшем Педагогическом Училище в Париже факультеты математики, физики и информатики выразили свое решительное несогласие со все более широким применением ИС в качестве инструмента для научной оценки и характеристики научных лабораторий. Заметим, что восемь из девяти медалей Филдса, полученные во Франции, были присуждены бывшим студентам и/или преподавателям вышеуказанного факультета математики (Гротендик является исключением, которое подтверждает общее правило). Кафедра физики насчитывает две Нобелевские премии и имеет выдающееся научное прошлое. В областях, которые хорошо знакомы читателям этого журнала, а также во многих других сферах относительно молодой факультет информатики, корнями восходящий к факультету математики, имеет впечатляющие достижения (ИЦ). Мы разделяем точку зрения наших коллег данного учреждения, так как также уверены, что внедрение ИЦ в широко распространенную международную практику представляет собой отход от сбалансированного сочетания между "культурой знания" и "культурой результатов" к чистой культуре результатов :

что в области науки приведет к гарантированному отсутствию результата.

Что касается редакционной и издательской деятельности, то в дополнение к искажениям в суждениях, вызванным так называемым "воздействием фактора" журналов, следующие искажения спровоцированы тем, что незначительное количество самоизбранных коммерческих организаций берет на себя важнейшую задачу в определении "что" именно индексировать. С точки зрения зарекомендовавшего себя журнала MSCS (Mathematical Structures in Computer Science) эти организации делают затруднительной индексацию для новых журналов. В частности, авторы, которые сознательно пытаются ослабить давление некоторых дорогих неакадемических коммерческих изданий, оказываются в еще более неблагоприятном положении в результате цифровых и малонадежных оценок ИЦ.

Другие аргументы, одобренные факультетом информатики Высшего Педагогического Училища, представлены ниже и даны в ссылках к данной статье. В частности, мы объясняем, как скрытое обаяние и презумпция объективности данных, представленных в ИЦ, может повлиять на научные оценки. Мы рекомендуем, в частности, документ Международного математического союза (Адлер и др., 2008), где приведены как методологические, так и технические критики относительно использования предвзятых статистических данных.

Позволим добавить ещё один комментарий. Долгое время упоминание терминов риманово многообразие, теория относительности, некоммутативная геометрия Конна производилось без ссылок на соответствующие авторские работы. Более того, хорошо известная теория алгоритмических случайностей Мартина-Лёфу была переименована определяется просто как "MLrandomness", при этом не только не производятся ссылки на первоисточник, но и опускается имя самого изобретателя, как очевидное для специалиста. Научные оценки и продвижение такая же важная и трудная задача, как и оценивание для рейтингового журнала. ИЦ, все чаще используемая руководителями и администраторами, остается в стороне от инноваций и прогресса : она не представляет собой хвост в кривой распределения Гаусса. Новизна и прогресс в центре научного созидания, и они делают науку достойной, полной нового, неожиданного и неортодоксального.

Выдержки из документа DI-ENS (LIENS 2008)

Все более распространенное применение ИЦ происходит в ущерб мотивированной и тщательной научной оценке. В то же время возрастает ненадлежащее использование и манипулирование этими цифрами, что является бесполезной тратой энергии. Мы считаем, что злоупотребление этими показателями идет вразрез с развитием знаний.

--- Во-первых, глубина и оригинальность научной публикации, не соответствуют тому времени, которое разделяет публикацию от её цитирования, поскольку определенные теории также быстро входят в моду, как и предаются забвению (цитирование считается как доказательство "воздействия фактора" журнала только в том случае, если оно осуществляется в течении двух последующих публикации лет).

--- Каждый индекс классификации и каждый библиографический обзор могут ошибаться, предоставляя весьма приблизительные данные: возможность охвата информации варьируется в зависимости от дисциплины и в рамках самой дисциплины. Практически не принимаются во внимание конференции (например, в информатике отсутствие упоминания о крупных конференциях является абсурдом), очень мало внимания обращается на книги. Как следствие - колебания в рейтинге журналов в соответствии с применяемыми классификациями: "журнал, занимающий первое место согласно ИЦ является 195-ым в соответствии с классификацией CiteSeer; второй по счету в списке ИЦ не фигурирует в CiteSeer; шестой согласно ИЦ является 958-ым согласно CiteSeer ... Кроме того, первый в списке согласно CiteSeer является 26-ым в ИЦ, четвертый по CiteSeer признан 122-й для ИЦ (Kermarrec и др.. 2007).

--- Формальная правильность и семантика используемого программного обеспечения довольно сомнительны; в частности, можно ли сравнивать расчет индекса рейтинга сегодняшнего дня с расчетом того же индекса рейтинга, но сделанного через два или десять лет? Программное обеспечение "Опубликовать или погибнуть" ("Publish or Perish" Harzing) и « Школьник » (Scholar, Google) не являются бесплатными (FLOSS),

и могут быть изменены в любое время, обновление баз данных выходит за рамки какой-либо формы контроля.

--- Систематическое исследование ИЦ четырьмя исследователями всемирно известного Национального Института Информатики (INRIA) показывает, что неточности и пробелы в данных являются не исключением, а правилом - по крайней мере, с точки зрения информатики в широком смысле этого слова. (Kertharrec и др..)

Несмотря на известные недостатки, роль этих показателей в оценках будь то отдельной личности, группы людей или лаборатории, возрастает, и часто заменяет или умаляет роль реальной оценки (которую мы рассматриваем как важную составляющую в научной работе). Нам внушают, что эти данные являются одной из составляющих среди прочих, но скрытое обаяние цифр и их объективность несравнимы. Велик соблазн рассчитать эти цифры "только для того, чтобы посмотреть", а затем, (просто потому, что это легко сделать), использовать их, чтобы дискриминировать другие данные, которые, на первый взгляд, кажутся сопоставимыми. В действительности, многие примеры показывают, что эти эксцессы имели уже место, а иногда и на систематической основе (см. стр. 10 Адлер и др.. 2008). Они уменьшают ответственность каждого ученого в принятии решений на свой страх и риск, в объяснении судейству, что те или эти работы являются глубокими и оригинальными. Эти понятия не передаются цифровыми показателями.

Все возрастающая важность цифровых показателей противоречит развитию знания, поскольку они являются существенным препятствием к рискованности, к оригинальности, к междисциплинарным поискам и инновациям, к тем аспектам, которые являются основной составляющей прогресса и научных исследований. "К тому же, таким способом в значительной степени можно сфальсифицировать данные, используемые в качестве индексации, этот факт, а также всё более широкое использование этих показателей в оценке исследователей имеют негативные последствия для науки и инноваций. Следует принимать во внимание предвзятость, влияющую на расчеты, переоценивание данных индексации может толкать молодых исследователей на получение быстрых результатов в ущерб долгосрочным исследованиям, замедляет инновации, а также препятствует формированию небольших групп в новых областях науки ». (INRIA 2008).

Этот документ был подписан всеми членами редакционной коллегии.

G. Longo, CNRS and Ecole Normale Supérieure, Paris
E. Asarin, Université Paris VI, France
M. Barr, McGill University, Montreal, Canada
G. Berry, INRIA, France
T. Coquand, Chalmers University of Technology, Göteborg, Sweden
P. L. Curien, CNRS and Université Denis Diderot, Paris
R. De Nicola, Università di Firenze, Italy
A. Edalat, Imperial College, UK
T. Ehrhard, CNRS and Université Denis Diderot, France
H. Ehrig, Technische Universität Berlin, Germany
M. Escardo, University of Birmingham, UK
J. Y. Girard, CNRS Luminy, France
M. Hasegawa, Kyoto University, Japan
F. Honsell, Università di Udine, Italy
M. Hyland, University of Cambridge, UK
M. Kanovitch, Queen Mary College, London
S. Lack, University of Western Sydney, Australia
R. Milner, University of Cambridge, UK
M. Mislove, Tulane University, USA
E. Moggi, Università di Genova, Italy
U. Montanari, Università di Pisa, Italy
C. Palamidessi, INRIA and Ecole Polytechnique, France
T. Paul, CNRS and Ecole Normale Sup., France
B. Pierce, University of Pennsylvania, USA
A. Pitts, University of Cambridge, UK
G. D. Plotkin, University of Edinburgh, UK
A. Scedrov, University of Pennsylvania, USA
D. S. Scott, Carnegie Mellon University, USA
P. J. Scott, University of Ottawa, Canada
R. A. G. Seely, McGill University, Montreal, Canada
P. Selinger, Dalhousie University, Canada
A. Simpson, University of Edinburgh, UK
J. Tiuryn, University of Warsaw, Poland
G. Winskel, University of Cambridge, UK

Источники

LIENS (2008)

Position du LIENS au sujet de la bibliométrie

<ftp://ftp.di.ens.fr/pub/users/longo/Data/sur-bibliom.pdf>

Kermarrec, A-M., Faou, E., Merlet, J-P., Robert, P. and Segoufin, L. (2007)

Que mesurent les indicateurs bibliométriques ?

Document d'analyse de la commission d'évaluation de l'INRIA

http://www.inria.fr/inria/organigramme/documents/ce_indicateurs.pdf

INRIA (2008)

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur les indicateurs

http://www.inria.fr/inria/organigramme/ce_indicateurs.fr.html

Adler, R., Ewing, J. and Taylor, P. (2008)

Citation Statistics, International Mathematical Union

<http://www.mathunion.org/fileadmin/IMU/Report/CitationStatistics.pdf>

Institut Pasteur (2008)

A Note on Bibliometrics

<http://www.pasteur.fr/recherche/unites/REG/bibliography/bibliometrics.html>