

> sujet. Babbage lui-même avait peu d'estime pour la plupart des revues scientifiques, et il limitait sa proposition de compter les articles à ceux parus dans les vénérables *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. En 1867, le physiologiste britannique Michael Foster, dans un écrit rétrospectif portant sur la vie de Karl von Baer, fit l'éloge de l'œuvre monumentale de cet embryologiste, *Über Entwicklungsgeschichte der Tiere* («Sur le développement des animaux»), publiée en plusieurs volumes, en ignorant ses publications dans des périodiques. Celles-ci, prétendait Foster, n'étaient que «des spécimens des éléments fragmentaires que tout scientifique lance au monde en espérant qu'à un moment ou à un autre quelque vérité fasse son chemin».

Mais les choses commençaient à bouger. Un jeune ingénieur travaillant pour l'US Coast and Geodetic Survey (Centre d'études littorales et géodésiques des États-Unis, aujourd'hui nommé National Geodetic Survey) suggéra qu'il serait utile de créer un catalogue afin de suivre les publications des sociétés savantes européennes. Cette idée traversa l'Atlantique et parvint à la Royal Society où elle prit la forme plus large d'une liste de tous les articles de périodiques faisant état de recherches scientifiques originales et publiés depuis 1800. Certains mirent en question la nécessité de conserver tant de textes insignifiants. Quant au physicien William Thomson (futur Lord Kelvin), il prévint que le projet risquait de conduire la Royal Society à la ruine financière.

Le principal argument en faveur de ce qui allait devenir le *Catalogue of Scientific Papers* était que la publication dans les périodiques était un fatras. Bien que de nombreux auteurs publiaient dans les revues des sociétés savantes, quantité d'informations précieuses paraissaient aussi dans des magazines de vulgarisation, des encyclopédies et des hebdomadaires d'intérêt général. De plus, les auteurs distribuaient un grand nombre de tirés à part dont on ne savait pas très bien de quelle revue ils provenaient.

Lorsque les indexeurs de la Royal Society se mirent au travail en 1867, ils se rendirent compte que la situation était encore pire qu'ils ne l'avaient imaginé. Il y avait des milliers d'articles dont ils ne pouvaient pas déterminer l'auteur. Parmi les scientifiques qui choisissaient de publier dans des périodiques, beaucoup restaient anonymes ou ne signaient que de leurs initiales. Parfois, il était difficile de savoir dans quelle mesure l'auteur d'un article était responsable de son contenu ou si celui-ci devait être mis au crédit d'une autre personne. De plus, un grand nombre d'articles paraissaient sous diverses formes dans différentes revues, et il n'était pas aisé de dire s'il s'agissait ou non de la même publication. Aujourd'hui, de telles habitudes de publication seraient

considérées comme de mauvaises conduites et probablement dénoncées. Il n'y a pas si longtemps, ces pratiques étaient routinières.

COMPTER CE QUI COMPTE

Les catalogueurs de la Royal Society firent ce qu'ils purent. Ils contactèrent les éditeurs et les auteurs pour associer des noms aux articles. Ils transformèrent une partie notable de la bibliothèque de la Royal Society en salle de travail bibliographique, et se simplifièrent la tâche en excluant de leurs recherches tous les périodiques d'intérêt général, ainsi que tout ce qui pouvait être lu par des non-spécialistes. Ils dressèrent la liste des revues dont les articles pouvaient figurer dans le catalogue et la firent circuler auprès d'autres experts et académies afin de recueillir leur avis. Parfois, la décision d'indexer ou non certains titres douteux fut soumise au vote du conseil de la Royal Society.

À mesure que leur travail progressait, les responsables du projet se sont rendu compte que dresser la liste de tous les «articles scientifiques» publiés depuis 1800 pourrait influencer les pratiques futures en matière de publication. Ils espéraient ainsi que les auteurs seraient plus attentifs au support sur lequel ils publieraient, ou au moins qu'ils signeraient leurs contributions. Mais ils n'ont sans doute pas anticipé toutes les conséquences de ce qu'ils s'approprièrent à déclencher.

Lorsque les premiers volumes du *Catalogue of Scientific Papers* parurent à la fin de 1867, les

UNE BRÈVE HISTOIRE DE LA BIBLIOMÉTRIE

1800

Un bibliothécaire ambitieux de l'université de Göttingen, en Allemagne, commence à publier le *Repertorium Commentationum a Societatibus Litteris Editarum*, un catalogue recensant les mémoires publiés par des sociétés savantes.

1830

Charles Babbage préconise de compter les articles publiés dans la revue *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*

afin de mesurer l'expertise des scientifiques anglais. Il convainc très peu de monde.

1842

Un comité de l'Association britannique pour le progrès des sciences proclame la Loi de Priorité, qui stipule que le nom (latin) valide d'une espèce zoologique doit être le premier à avoir été publié, accordant ainsi une toute nouvelle importance aux publications périodiques.

1868

Les premiers volumes du *Catalogue of Scientific Papers* de la Royal Society, un index de tous les articles scientifiques publiés au XIX^e siècle, sont mis en vente. Le décompte des publications des scientifiques se répand.

VERS 1927

L'expression *publish or perish* («publier ou périr») s'installe dans le vocabulaire académique aux États-Unis.

1963

L'Institute for Scientific Information (ISI), créé par Eugene Garfield, achève le *Genetics Citation Index*, qui offre pour la première fois un décompte du nombre de fois qu'est cité un article scientifique par les autres.

1974

Le *Journal Citation Reports* devient une publication régulière de l'ISI, ce qui ouvre un large accès aux facteurs d'impact des revues et à leur comparaison.

2005

Le physicien californien Jorge Hirsch conçoit l'«indice h» (*h-index*), l'un des premiers outils bibliométriques reconnus comme offrant une alternative au facteur d'impact de l'ISI.

réactions en Europe et aux États-Unis furent vives et nombreuses. Un observateur plein d'admiration écrivit que, grâce au catalogue, la science ressemblait à une île corallienne, à un majestueux édifice qui croît imperceptiblement à chaque fois qu'un nouveau fait est incorporé dans une publication.

D'autres étaient beaucoup moins enthousiastes. Un membre de la Royal Society se plaignit que les éditeurs avaient distordu « les progrès et l'histoire des découvertes dans les sciences tant physiques que naturelles » en excluant de nombreuses contributions de valeur émanant de « revues non ouvertement scientifiques », de comptes rendus de voyages, de traités publiés indépendamment, d'articles d'encyclopédie (qui à l'époque incluaient souvent des travaux de recherche originaux), et bien plus encore.

Mais de nombreux observateurs étaient heureux de disposer d'un catalogue leur permettant de trouver des informations et ont commencé à comparer la productivité des chercheurs. En quantifiant les contributions de chaque auteur, le catalogue semblait avoir été conçu sur mesure pour afficher des scores. Un rédacteur de la revue *Nature* (page 86 du volume 1, en 1869) se mit à l'ouvrage: « Le Dr. Hooker a rédigé 58 articles; son défunt père, 72; et le regretté W. Hopkins, qui a tant œuvré pour la géologie mathématique, 33; [...] l'infatigable Isaac Lea, de Philadelphie, 106, la plupart sur les coquillages [...] ». Et ainsi de suite.

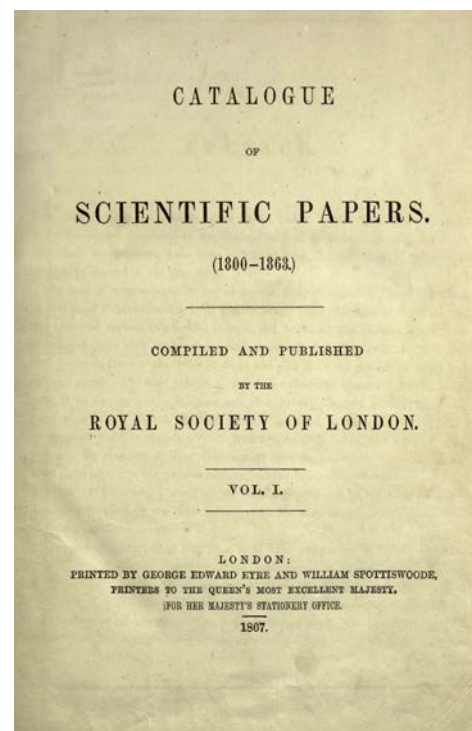
Dans une analyse détaillée parue en 1868 dans un journal viennois, le minéralogiste

Wilhelm von Haidinger invita à la prudence. Selon lui, la simple comparaison des chiffres ne permettait pas d'émettre de jugements de valeur. Il admettait néanmoins que les chiffres avaient, d'une manière ou d'une autre, un caractère irrésistible. En l'espace de deux ans, von Haidinger poussa plus loin son analyse numérique. Il publia une étude fondée sur le catalogue incluant un tableau comparatif du nombre d'auteurs scientifiques les plus productifs dans chaque région d'Europe, tout en déplorant, dans ce classement, le faible score de l'Autriche.

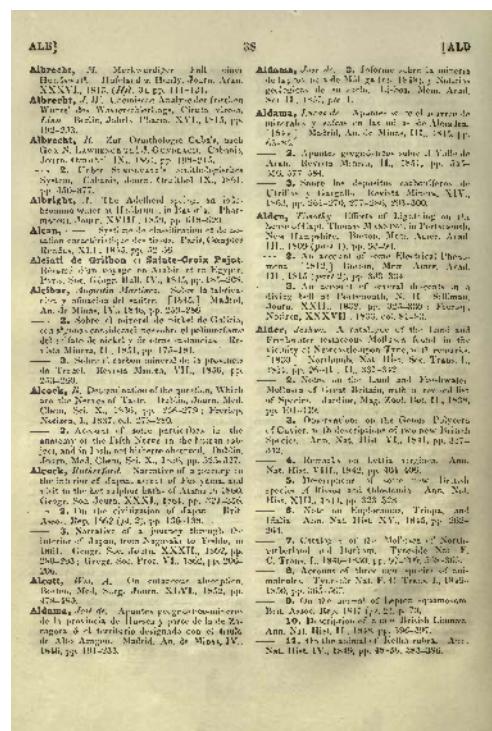
DES CONSÉQUENCES TANGIBLES

L'enthousiasme soulevé par le décompte des articles eut aussi des conséquences pratiques. Dans la décennie qui suivit la parution des premiers volumes du catalogue, les formulaires soumis par les candidats en vue de leur admission à la Royal Society prirent la forme de longues listes de documents. Au début des années 1870, les rubriques nécrologiques et les bibliographies dans les encyclopédies recensaient régulièrement le nombre d'articles rédigés par le scientifique en question, la chronologie de leur parution servant même à retracer sa carrière.

Dès 1900, même le physiologiste Foster, naguère si sceptique à l'égard des revues scientifiques, avait changé d'avis. La vraie science se trouve dans les périodiques, écrivait-il en 1903. Publier de nouvelles découvertes dans des livres – comme l'avait fait Charles Darwin – était selon lui « dépassé et même dangereux ». Être un expert sur des sujets scientifiques impliquait de rédiger des articles scientifiques.



La page de titre et l'une des pages intérieures du premier volume du *Catalogue of Scientific Papers* publié par la Royal Society en 1867.



Il existe un lien direct entre ces évolutions et les craintes qui ont vu le jour au ^{xx}e siècle de voir dérailler les processus de publication scientifique. Une lettre d'un certain Norman Campbell paru dans la revue *Nature* du 5 mars 1932 déplorait que de plus en plus de candidats à la Royal Society soumettent une « liste de publications strictement techniques », avec pour conséquence que « nos revues sont pleines d'inepties illisibles » publiées par des chercheurs ambitieux dans l'espoir de renforcer leur candidature.

PUBLISH OR PERISH

Ce fut à peu près à ce moment-là que l'expression *publish or perish* commença à circuler au sein des milieux académiques. Elle apparut d'abord aux États-Unis, où la multiplication des universités de recherche était en train de professionnaliser la science. Le slogan devint également une sorte de raccourci pour décrire l'influence corruptrice de mesures, bureaucratiques et étroites d'esprit, de la performance des recherches.

Dans les années 1960, l'Américain Eugene Garfield lança un outil radicalement différent, connu sous le nom de *Science Citation Index*. Il espérait ainsi mettre un terme à cette culture néfaste du *publish or perish* en montrant que certains articles étaient davantage cités – et avaient donc plus de valeur – que d'autres.

Immédiatement, certains commentateurs avertirent que de nouvelles méthodes de mesure fondées sur les citations ne feraient qu'aggraver les choses, et conduiraient à une « classification fortement injuste » des revues qui pourrait fausser la science. Le « facteur d'impact » d'une revue fit ses premières apparitions publiques en 1972, peu après que le Congrès américain demanda à la NSF (la National Science Foundation) de mieux rendre compte précisément des bénéfices apportés par le financement public de la science. Il ne fait aucun doute que l'indice de citation a modifié les pratiques de la publication scientifique, tout comme, auparavant, l'introduction du catalogue avait provoqué l'essor du décompte des articles.

Aujourd'hui, les partisans des mesures d'impact alternatives soutiennent que des algorithmes bien conçus peuvent imiter et agréger les actes quotidiens de discernement que les chercheurs accomplissent quand ils lisent, citent, soutiennent des publications de recherche ou établissent des liens entre elles. Ces algorithmes, affirment-ils, se révéleront aussi performants, voire meilleurs, que les procédures établies – telles que l'examen des articles par les pairs – censées identifier les travaux de recherche importants et dignes de confiance.

Que ces affirmations se révèlent vraies ou non, elles occultent la question de savoir dans quelle mesure nous estimons que les procédures

DEUX CRITÈRES PARMIS D'AUTRES

FACTEUR D'IMPACT

Le facteur d'impact d'une revue est le nombre moyen de fois qu'est cité, au cours des deux dernières années, chaque article qu'elle publie (il s'agit de citations dans des articles publiés par cette revue et par

utilisées par les experts pour évaluer les idées sont intrinsèquement valables, c'est-à-dire indépendantes du contenu de ces jugements.

Le jugement porté sur des travaux scientifiques n'intervient pas dans un vide culturel. Avec la montée en puissance de procédures telles que l'examen par les pairs, destinées à organiser et à évaluer la recherche, il ne s'agissait pas simplement d'avoir une appréciation scientifique juste. Il s'agissait de trouver un équilibre entre la culture d'expertise des scientifiques et les demandes du public en termes de responsabilité. Le *Catalogue of Scientific Papers* s'inscrivait lui-même dans une époque où les index et les catalogues étaient plébiscités pour leur capacité à diffuser librement les connaissances et même à favoriser la paix dans le monde. L'intérêt pour les mesures d'impact alternatives s'est développé parallèlement à l'engouement pour les plateformes de publications en ligne, qui permettent potentiellement à la fois d'ouvrir davantage la communication scientifique et de la rendre plus démocratique.

À l'heure où le statut public de l'expert scientifique devient de plus en plus incertain, ces questions n'ont jamais été aussi cruciales. Dans une démocratie, les procédures permettant de décider ce qui constitue un savoir scientifique de valeur dépendent foncièrement de la conception publique des objectifs de l'entreprise scientifique.

La question de savoir si de nouvelles métriques pourraient un jour reproduire les résultats de l'examen par les pairs (quand celui-ci fonctionne correctement) est un faux débat. La façon dont nous choisissons de juger ce qui constitue des travaux scientifiques de qualité est tout aussi importante que le résultat final de ces jugements. Même les algorithmes ont une politique. ■

les autres). Les facteurs d'impact sont publiés chaque année dans *Journal Citation Reports*, édité aujourd'hui par Clarivate Analytics. Cette analyse couvre plus de 11 000 revues dans près de 250 disciplines. Les facteurs d'impact de revues appartenant à des disciplines différentes ne sont pas comparables, car les habitudes de publication varient d'une discipline à l'autre.

INDICE H

L'indice *h*, ou indice de Hirsch (*h-index* en anglais), est un outil proposé en 2005 par le physicien Jorge Hirsch pour mesurer la productivité et l'impact d'un chercheur. Par définition, l'indice *h* d'un auteur a pour valeur *n* s'il a publié *n* articles dont chacun a été cité au moins *n* fois par d'autres articles. Cet indice fournit une meilleure évaluation de la production d'un chercheur que le nombre de ses publications ou le nombre d'articles où il est cité. Mais, comme les autres outils bibliométriques, il n'est pas à l'abri de biais.

BIBLIOGRAPHIE

A. Csiszar, *The Scientific Journal : Authorship and the Politics of Knowledge in the Nineteenth Century*, University of Chicago Press, 2018.

A. Csiszar, *How lives became lists and scientific papers became data : Cataloguing authorship during the nineteenth century*, *British Journal for the History of Science*, vol. 50, pp. 23-60, 2017.