Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique

Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique

Band: 33 (2021)

Heft: 131: Publier à tout prix!

Rubrik: Dossier : publications en mutation

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Qui ne publie pas ses recherches n'existe pas. D'où est venue cette loi impitoyable, comment les jeunes la gèrent et quelles améliorations sont possibles.

Grand huit émotionnel
Le chemin vers la publication dans une revue spécialisée reconnue est semé de moments de souffrance, de joie, de colère et de liesse. L'illustrateur lucernois Melk Thalmann a saisi en images les émotions des jeunes scientifiques. Bon divertissement!

Illustrations: Melk Thalmann

Eurêka! J'ai réussi!
Après une longue traversée du désert, les résultats de la doctorante sont subitement cohérents. Les données revêtent soudain un sens et montrent même quelque chose de surprenant. Déjà, elle rêve de publier dans Nature ou Science – et de remporter plus tard le Prix Nobel.

Le premier qui publie l'emporte

Publier rapidement le plus possible est la mesure de toute chose dans les sciences aujourd'hui. Comment est née l'importance des articles scientifiques.

Texte Nicolas Gattlen

L'unique lettre privée d'Isaac Newton à Gottfried Wilhelm Leibniz ne laissait en rien présager une future guerre de tranchées. En octobre 1693, Newton, qui a découvert la gravité, y assurait Leibniz de son «amitié indéfectible», soulignant qu'il estimait davantage les amis que les découvertes scientifiques. Mais peu après éclata ce qui est peut-être la dispute sur les priorités la plus célèbre et la plus laide de l'histoire: les partisans de Newton accusaient le mathématicien et philosophe allemand de lui avoir volé des éléments essentiels dans son texte sur le calcul différentiel publié en 1684. Cela déboucha sur une plainte pour plagiat qui sera examinée en 1712 par une commission de la Royal Society. Composée et dirigée par Newton, elle jugea Leibniz coupable et l'exclut peu après de la société.

Cette querelle a éclaté à une époque de révolution scientifique marquée par de nombreuses découvertes, mais il n'y avait pas alors de mécanisme reconnu pour clarifier à qui les attribuer. Ces découvertes étaient souvent débattues par lettres, en particulier dans des lettres circulaires. Celles-ci atteignaient presque le statut d'un article publié lorsqu'elles étaient envoyées aux récentes académies et sociétés savantes et discutées au sein de ces cercles.

Les secrétaires de ces sociétés jouaient alors un rôle central. Ils servaient de médiateurs, transmettaient les lettres ou des copies plus loin, ou mettaient des textes choisis au débat. Henry Oldenburg, le premier secrétaire de la Royal Society of London fondée en 1660, se profila même comme éditeur avec la publication de la revue The Philosophical Transactions of the Royal Society, destinée à «rendre compte des entreprises, études et travaux des gens d'esprit du monde entier».

Au même titre que le Journal des sçavans (Paris, première édition en janvier 1665) et le Giornale de' Letterati (Rome, 1668), les Philosophical Transactions (première édition en mars 1665) sont considérées comme les précurseurs des revues scientifiques. Alors que les premières publications des académies étaient de nature encyclopédique, ces périodiques se concentraient sur les nouveautés. Dans les Philosophical Transactions, presque chaque article présente une expérience ou une observation. La revue publiait aussi de nombreux potins et curiosités.

Les débuts du grand comptage

«Ces premières revues n'ont pas grand-chose en commun avec les journaux et les articles très formalisés que nous connaissons aujourd'hui, en particulier dans les sciences naturelles», explique Mathias Grote, historien des sciences à l'Université Humboldt de Berlin. Elles leur ont cependant ouvert la voie et, depuis le XIXe siècle, ces médias périodiques qui réunissent des articles courts permettent à un nombre croissant de scientifiques de faire connaître plus rapidement leurs résultats. Ainsi, il n'est désormais plus nécessaire de publier un livre entier lorsqu'on veut faire connaître une découverte.

A partir du milieu du XIXe siècle, avec l'émergence des disciplines académiques et des sociétés spécialisées, les revues à prétention universelle deviennent des périodiques scientifiques spécialisés eux aussi, et qui s'en distinguent par des contenus plus ciblés, des formats plus stricts et de nouveaux processus de contrôle de la qualité (lire encadré ci-contre sur l'évaluation par les pairs). Ces qualités les différencient également des revues commerciales consacrées à l'industrie et à l'artisanat.

Les chercheurs subissent d'abord peu de pression pour publier. Cela change avec la guerre froide, lorsque les sciences sont impliquées dans la course à l'armement et que le financement de la recherche augmente massivement. Le nombre de publications et de citations qu'elles génèrent s'impose ainsi comme critère pour l'attribution des mandats de recherche et des postes de professeur. On est alors convaincu que ces chiffres permettent d'évaluer objectivement les compétences des scientifiques et leurs performances dans la recherche. «Pourquoi n'appliquerait-on pas les méthodes de la science à la science elle-même?» demande en 1962 lors d'une conférence Derek de Solla Price, cofondateur de la scientométrie, la science de la mesure et de l'analyse de la science. A partir de la fin des années 1960, les données nécessaires pour ce faire sont disponibles dans des banques de données de citations telles que Science Citation Index, Web of Science, Scopus ou encore Google Scholar.

La puissance des éditeurs

«Publier ou périr» devient la loi de la communauté scientifique. Dans les années 1980, de grands groupes d'édition mondiaux tels que Springer, Elsevier ou Wiley s'approprient presque toutes les revues et maisons d'édition importantes – dont le facteur d'impact est élevé – et gagnent des positions dominantes

L'évaluation par les pairs est issue de la censure politique

La légende sur l'origine de l'évaluation par les pairs veut que Henry Oldenburg, premier secrétaire de la Royal Society of London et éditeur de la revue Philosophical Transactions, ait introduit un examen externe de la qualité parce qu'il était **conscient des limites de son propre savoir**. Même si l'histoire des sciences réfute cette explication, les sociétés savantes devaient effectivement examiner ce qu'elles publiaient. **Rien ne devait mettre en péril la Couronne ou l'Eglise.** L'Etat censura les livres, mais fut dépassé par le flux de nouvelles publications. La censure fut donc transférée aux institutions académiques et aux sociétés savantes – avec la conviction que leurs membres, dignes serviteurs de l'Etat, seraient à la hauteur de la tâche. Le spécialiste américain des sciences Mario Biagioli **voit dans cette autocensure un précurseur de l'examen par les pairs**.

L'évaluation par des experts externes afin d'assurer la qualité n'a été menée de manière systématique qu'au XIXe siècle par quelques publications anglo-saxonnes. **La véritable percée du peer review a eu lieu dans les années 1970** aux Etats-Unis. Après le choc provoqué en 1957 par le Spoutnik – l'Union soviétique devenant la première nation à lancer un satellite dans l'espace – les Etats-Unis, humiliés, ont massivement augmenté le financement de la recherche. Cependant, la distribution des fonds a donné lieu à des scandales: **des cas de détournement de fonds** ont été constatés, le **manque de transparence des dépenses a été critiqué** et l'on a soupçonné une infiltration politique de la recherche. «Les organismes étatiques de financement et la science avaient un besoin très urgent de renforcer leur légitimité», explique Martin Reinhart, spécialiste des sciences à l'Université Humboldt. **Depuis les années 1980, l'évaluation par les pairs fait partie intégrante** de l'édition scientifique.

qui leur permettent de générer d'énormes profits. Le modèle commercial est aussi ingénieux que simple: les scientifiques soumettent gratuitement leurs manuscrits qui sont évalués gratuitement par ce qu'on appelle les «pairs», et les universités – en concurrence entre elles – acceptent des prix d'abonnements toujours plus élevés.

A partir des années 1990 toutefois, le modèle se retrouve sous pression: les bibliothèques ne sont plus disposées à payer jusqu'à 20 000 dollars pour un abonnement à une revue et les autorités sont toujours plus nombreuses à exiger que les résultats des recherches financées par l'Etat soient accessibles sans contrepartie. 1999 voit la création du premier éditeur en open access, BioMed Central. Détenu aujourd'hui par Springer, il est le plus grand éditeur scientifique en libre accès et compte plus de 180 revues évaluées par les pairs. Les éditeurs adaptent leur modèle commercial: ce ne sont plus les bibliothèques qui paient, mais les scientifiques qui le font pour pouvoir publier en open access dans les revues.

En parallèle ont été créées des plateformes en ligne où les scientifiques peuvent publier gratuitement leurs études, en général sans évaluation préalable par les pairs. Ces prépublications se sont notamment imposées en médecine, en biologie, en mathématiques et en physique. Un format plus récent, surtout utilisé en biomédecine, est le préenregistrement, qui offre une procédure accélérée: les méthodes sont consignées et transmises à une revue qui les évalue avant même la réalisation de l'étude.

Plus souvent, plus vite, plus prestigieux

Pour Andreas Boland, professeur assistant de biologie moléculaire à l'Université de Genève, «il est trop tôt pour dire quel format s'imposera à l'avenir». Il relève que la rapidité joue un rôle décisif dans son domaine. C'est pourquoi de nombreux manuscrits sont présentés sous forme de prépublications sur la plateforme bioRxiv. Il considère également avec intérêt des développements tels que la plateforme Review Commons où l'évaluation par les pairs est effectuée plus vite et indépendamment des revues. Toutefois, lorsqu'une recherche est vraiment importante, on préfère encore souvent publier dans une revue de renom telle que Nature, Cell ou Science. En juin 2021, son groupe est parvenu à placer un article dans Nature. «Nous avons bien sûr sabré le champagne.»

Les prépublications ont également augmenté en physique, note Rachel Grange, professeure d'électronique quantique à l'ETH Zurich. «Mais la publication dans une revue évaluée par les pairs reste la référence, en particulier pour les jeunes scientifiques.» Le nombre de publications est lui aussi important. «Je dis toujours: la qualité compte, mais la quantité, hélas, aussi.» Cependant, les scientifiques se retrouvent dans une situation difficile parce que la plupart des bailleurs de fonds exigent une publication en libre accès. «Les journaux demandent de 2000 à 6000 francs par article pour une publication en open access. Mais les groupes de recherche ne peuvent pas tous se le permettre», note-t-elle. L'option moins chère, avec un embargo de six

> **«Pourquoi n'appliquerait-on pas les méthodes de la science à la science elle-même?»**
>
> Derek de Solla Price, 1962

à douze mois, n'est pas nécessairement une solution, parce qu'on attend souvent une publication en libre accès immédiatement après la fin d'un projet ou à l'échéance d'une bourse.

Les sciences humaines et sociales utilisent pour leur part un large éventail de formes de publication. En histoire par exemple, les articles sont non seulement publiés dans des revues examinées par des pairs, mais aussi dans des recueils, indique Svenja Goltermann, professeure d'histoire moderne à l'Université de Zurich. «Auparavant, on trouvait presque de tout dans ces recueils, y compris diverses contributions peu pertinentes.» Mais maintenant, les éditeurs connus tels que Cambridge University Press ou Oxford University Press assurent également une évaluation par les pairs. «Ces publications ont donc gagné en importance», constate-t-elle. Toutefois, pour une carrière académique, la publication d'une monographie après la thèse est devenue «à peu près incontournable». Bien que, dans certaines disciplines, la tendance soit aux thèses cumulatives, qui réunissent donc plusieurs articles au contenu apparenté, la monographie restera indispensable à l'avenir en histoire, selon Svenja Goltermann. Car certaines argumentations ne peuvent être développées que dans un livre.

Nicolas Gattlen est journaliste indépendant en Argovie.

Comment peut-elle être meilleure que moi?
Le postdoc constate avec effroi qu'une concurrente a été plus rapide et a publié presque exactement ce qu'il prévoyait d'écrire. Et cela, avec des données plus solides que les siennes. Jalousie et colère le submergent.

Les jeunes scientifiques entre idéaux et réalité

Le nom de la revue reste souvent plus important que son contenu. Malgré l'existence de nouvelles formes de publication, planifier sa carrière n'est pas devenu plus simple.

Texte Santina Russo

Avant la pandémie de Covid-19, Emma Hodcroft était une «postdoc moyenne», comme elle le dit elle-même. Epidémiologiste, elle travaillait avec des collègues de l'Université de Bâle sur la plateforme logicielle publique Nextstrain. Celle-ci analyse le matériel génétique des nouvelles mutations de virus et traduit les données en graphiques. Malgré la pertinence de ce travail de recherche, Emma Hodcroft est d'abord restée une «postdoc moyenne» – jusqu'au jour où elle s'est mise à tweeter.

Avec les doctorants, les postdocs constituent le gros des troupes de la relève scientifique. Ils passent d'un poste à durée déterminée à l'autre, accumulant les résultats et les publications pour pouvoir, un jour, se porter candidats à un poste de professeur titulaire. A terme, ce parcours devrait culminer au poste de professeur ordinaire. «Toutefois, cela ne fonctionne que pour quelques-uns, car pour le nombre énorme de doctorants et de postdocs, il n'y a qu'une fraction de postes de professeurs», relève Michael Hill, chef adjoint de la division stratégie au FNS. Le monde scientifique ressemble ainsi un peu à une cruche, avec la masse des aspirants en bas, et en haut l'étroit goulot que les aspirants à l'un des postes tant convoités doivent franchir. Quels succès font ici la différence?

Peu importe la revue

«Bien sûr, on aspire à sélectionner les meilleurs», explique Michael Hill, avant de tempérer, sceptique: «Quant à savoir ce que cela représente, les réponses sont nombreuses.» Jusqu'à présent, les performances académiques étaient presque exclusivement mesurées au nombre de publications, surtout celles parues dans des revues spécialisées de haut niveau. Mais ces critères d'évaluation sont en train de changer. Deux initiatives accélèrent le mouvement. D'une part, la déclaration DORA, qui redéfinit la pondération des performances scientifiques lorsqu'il s'agit d'occuper des postes ou d'allouer des fonds. D'autre part, la campagne open science, qui vise à offrir plus de visibilité et de transparence.

DORA, acronyme anglais de «Declaration on Research Assessment», a vu le jour en 2013, à l'initiative de rédacteurs de revues scientifiques. La déclaration critique le fait que les réussites académiques dépendent depuis toujours de la publication dans des revues spécialisées de haut niveau. Ce sont en particulier les décisions prises dans les procédures de sélection de candidats qui ne doivent plus dépendre du puissant «journal impact factor», qui repose sur le nombre de citations reçues en moyenne par les articles publiés dans un titre. Par définition, cette valeur moyenne ne dit rien de la qualité d'un article de recherche individuel. En lieu et place, il faut honorer le travail de recherche de qualité, quelle que soit la revue qui le publie. Et d'autres réalisations scientifiques, comme des modèles informatiques ou des jeux de données importants, ou l'influence sur la politique devraient désormais être honorées. C'est ainsi que DORA veut rendre les processus de sélection plus justes, surtout pour les chercheurs au début de leur carrière.

Pour les anciens, le système a fait ses preuves

La plupart des hautes écoles suisses ont signé la déclaration DORA depuis longtemps et le FNS soutient financièrement cette initiative. Dans les faits pourtant, il est plus difficile de faire entrer DORA dans les salles de réunion et les bureaux des responsables de groupe que d'en parler. En effet, effectuer un premier tri dans la procédure de sélection des candidates impose un filtrage sévère. Des mesures telles que le facteur d'impact ou le nom de revues réputées sont alors des indicateurs bien pratiques. De plus, le système a fait ses preuves pour tous ceux qui doivent désormais décider, qu'ils soient chefs de groupe, professeurs ou membres de comités d'évaluation.

Ce changement de cap n'est pas automatique, comme l'a montré, il y a deux ans, une mise au concours à l'ETH Zurich. Un chef de groupe cherchait ouvertement un postdoc pouvant faire valoir des publications assorties d'un facteur d'impact élevé, alors que l'ETH Zurich avait depuis longtemps adhéré à DORA. Sur Twitter, ce mépris évident des principes DORA a soulevé de vives critiques de la part de la communauté scientifique. Le chef de groupe concerné a dû reformuler son offre et présenter des excuses.

«Nous devons simplement aborder le sujet constamment», dit Ambrogio Fasoli, vice-président associé pour la recherche à l'EPFL. Il a déjà dirigé une pléthore de comités pour la nomination de nouveaux professeurs assistants et l'attribution de chaires à des professeures. «Nous faisons déjà bien des choses correctement dans ces processus.» Ambrogio Fasoli reconnaît toutefois qu'il a de nombreux collègues qui tiennent toujours beaucoup au facteur d'impact. Et qu'il n'a aucun moyen de contrôler comment les quelque 250 professeures et professeurs de l'EPFL recrutent les membres de leurs groupes.

Mais revenons à Emma Hodcroft. Avant la pandémie, son canal Twitter était suivi par 800 personnes. «J'ai rapidement remarqué que parmi mes connaissances, beaucoup me posaient les mêmes questions sur le virus et sa propagation», raconte l'épidémiologiste. Elle s'est donc mise à répondre à ces questions dans des threads sur Twitter, de manière percutante et compréhensible. Aujourd'hui, plus de 65 000 personnes la suivent. Entre-temps, elle a été interviewée à d'innombrables reprises par la télévision et citée dans autant d'articles de presse. Il ne fait aucun doute qu'elle a marqué de façon décisive le discours public sur le virus. Mais cette visibilité profite-t-elle à sa carrière? D'une part, oui, dit la jeune femme, désormais postdoc à l'Université de Berne. «Ma visibilité m'a ouvert les portes à de nouvelles collaborations dans la recherche.» Mais, d'autre part, cette visibilité est difficile à traduire dans un CV académique, du moins d'une manière qui reflète les efforts consentis et leurs effets. Emma Hodcroft a consacré près de six heures de travail à chacune de ses contributions les plus lues, retweetées et likées des dizaines de milliers de fois. Autant de temps qu'elle n'a pas pu consacrer à la recherche. Ainsi, malgré DORA, personne ne sait dans quelle mesure de telles réalisations sont pondérées, notamment en comparaison avec la liste des publications.

Sois visible ou disparais

L'ouverture souhaitée de ce qui doit être considéré comme une réalisation scientifique s'inscrit dans une autre tendance – celle de la science accessible à tous. Selon cette idée, toute personne intéressée doit pouvoir consulter librement les publications et les données souhaitées. L'open access (OA) désigne le libre accès aux publications et l'open research data (ORD) le libre accès aux données scientifiques. «L'un comme l'autre assurent une plus grande visibilité aux chercheurs», explique Luis Velasco-Pufleau, musicologue à l'Université de Berne et membre de la Jeune Académie Suisse, où il s'intéresse à l'OA. Mais, de son avis, cette évolution accroît aussi la pression d'être réellement visible. «L'ambition scientifique 'publish or perish' est devenue 'publish and be visible or perish'», illustre-t-il.

Pour Luis Velasco-Pufleau toutefois, les avantages de l'open access et de la philosophie de la publicité des résultats scientifiques l'emportent clairement sur les inconvénients, notamment pour les jeunes chercheurs. Car avec le nombre croissant de revues scientifiques, les possibilités de publier sont démultipliées. «Nous ne dépendons plus exclusivement des grandes maisons d'édition, qui ont longtemps détenu le monopole sur ces publications.» Les revues en libre accès qui ont récemment vu le jour soutiennent souvent même activement les jeunes chercheurs dans la publication de leurs résultats, souligne encore Luis Velasco-Pufleau, lui-même membre du comité de rédaction de deux revues en libre accès internationales. En prime, ces formats permettent aussi de présenter en ligne d'autres réalisations, tels les ensembles de données mis à disposition ou les prises d'influence sur la politique et l'opinion publique, comme dans le cas d'Emma Hodcroft.

«Pour la plupart des jeunes chercheuses et chercheurs, il va de soi de publier en libre accès», affirme aussi Micaela Crespo Quesada, responsable de l'open access à l'Université de Lausanne. Mais les résultats de recherche ne sont de loin pas encore tous publiés en accès libre. A l'Université de Lausanne, la proportion est désormais de 56% si l'on inclut toutes les publications, y compris les livres. «La part d'OA augmente continuellement, mais lentement», note Micaela Crespo Quesada. Les chercheurs plus âgés et bien établis ont parfois du mal à accepter l'idée et les efforts que cela implique. Du côté des revues, des modèles de libre accès très variés se sont développés. L'un des plus onéreux est celui de la célèbre revue Nature: pour que son article le plus récent soit librement accessible dans ce titre, le groupe de recherche d'Emma Hodcroft a été contraint de débourser près de 10 000 dollars.

Au début d'un changement de culture

Les choses se compliquent encore quand il s'agit de divulguer des données scientifiques au sens de l'open research data. L'idée est que ces données puissent être utilisées par de nombreux chercheurs pour des recherches variées. «La publication des données accroît en outre la confiance à l'égard de la science», affirme Matthias Töwe, chef du groupe de gestion des données de recherche et de la conservation des données à la bibliothèque de l'ETH Zurich. «Partager des données devrait en fait naturellement faire partie d'une science de qualité.» Dans certains champs d'étude, il constate que c'est déjà le cas, notamment en géographie ou en sciences climatiques, où les chercheurs se basent naturellement sur les mêmes ensembles de données. Dans d'autres domaines, par contre, beaucoup rechignent à partager, par crainte de voir leurs concurrents prendre l'avantage, et en raison des ressources nécessaires pour y parvenir.

En effet, pour être utilisables par d'autres, les données doivent être mises en forme, normalisées et décrites de manière exhaustive, ce qui exige beaucoup de travail. «Afin de promouvoir les données de recherche ouvertes, les scientifiques ont besoin d'outils et d'incitations pour investir les ressources nécessaires», ajoute Matthias Töwe. On pourrait par exemple proposer des bourses pour ces projets. «Nous devons trouver des solutions pour reconnaître de manière adéquate ces réalisations au service de la science et les intégrer dans le cursus académique.» En attendant, il est conscient qu'il reste difficile, particulièrement pour les jeunes chercheurs, d'investir le temps et le travail nécessaires à la mise à disposition des données. Ici aussi, l'idéal n'est donc pas encore assez traduit dans la réalité.

Toutes ces tendances – DORA, open access et open research data – ouvrent en principe l'horizon de ce qui est considéré comme réalisation scientifique, vers une appréciation des jeux de données, des modèles informatiques ou des réalisations en communication, en plus de publications de recherche de qualité. Mais nous ne sommes qu'aux prémices de ce changement de culture.

Santina Russo est journaliste scientifique indépendante à Zurich.

Personne ne me comprend!
Les données de la doctorante semblaient grandioses. Elle présente maintenant ses résultats lors d'une conférence. Mais ses pairs ne la comprennent pas, posent des questions rébarbatives, rejettent ses conclusions , voire s'ennuient carrément.

Des éditeurs traditionnels peu bavards au sujet des idées nouvelles

Horizons voulait faire la lumière sur le rôle des éditeurs de revues spécialisées et a rencontré des résistances. Une approche en huit questions.

Texte Michael Baumann

Malgré la numérisation, les maisons d'édition traditionnelles gardent encore la haute main sur les publications scientifiques. Les chercheurs ne pourraient-ils pas aujourd'hui s'organiser entre eux? Cela leur permettrait de fixer les règles eux-mêmes et de publier leurs contenus à prix coûtant. Horizons a voulu aborder ce genre de questions avec des éditeurs traditionnels de revues spécialisées et des partisans de l'open access. Il s'est avéré que cela n'avait rien d'évident.

De nombreux éditeurs n'ont pas voulu entrer en matière alors que d'autres n'ont même pas répondu. Nous avons écrit à neuf éditeurs au total: de grandes maisons traditionnelles et des petites plus récentes – dont six en Suisse et trois ailleurs en Europe. Deux d'entre elles, qui semblaient disposées à aborder le sujet, se sont rétractées quand nous sommes devenus plus concrets. Finalement, deux éditeurs ont tout de même pris la peine de répondre à nos questions. Deux chercheurs engagés dans le monde de l'édition complètent le tableau.

Pourquoi faut-il republier les préprints dans une revue spécialisée officielle?

La pratique de la prépublication est tendance depuis un certain temps déjà, et elle s'est encore renforcée durant la pandémie de coronavirus. C'était une question de rapidité.

«En l'absence de peer review, il n'est pas garanti que les préprints passeraient le cap d'une évaluation objective.» Kerstin Mork

Soudain, presque tous les travaux consacrés à ce thème ont été déposés sur des serveurs dits de prépublication, avant de paraître dans des publications spécialisées traditionnelles. Le processus de publication est ainsi devenu plus transparent. Matthias Barton, professeur de médecine à l'Université de Zurich et rédacteur chevronné de la revue britannique en libre accès eLife, est toutefois sceptique. Pour lui, les préprints ne sont que des synthèses de travaux scientifiques qui n'ont pas été examinés par les pairs. Les revues scientifiques, quant à elles, refuseraient les mauvais manuscrits. Sur le covid, la presse a cité des manuscrits prépubliés sans préciser qu'ils n'avaient pas fait l'objet d'une telle évaluation, comme il le relève. Kerstin Mork, senior communications manager du Springer Nature Group à Berlin y voit aussi un problème: «En l'absence de peer review, il n'est pas garanti qu'ils passeraient le cap d'une évaluation objective.» Les éditeurs garantissent donc pour leur part l'évaluation par les pairs et fournissent ainsi une référence pour les travaux scientifiques ultérieurs.

Faut-il maintenir l'évaluation par les pairs bien qu'elle se révèle régulièrement déficiente?

Depuis décembre 2020, tous les travaux soumis à la revue spécialisée eLife doivent au préalable être disponibles sous forme de manuscrits en prépublication sur internet. Ainsi, une première évaluation par les pairs a lieu avant la publication, explique le rédacteur en chef Matthias Barton. Toutefois, pour lui, l'évaluation par les pairs à proprement parler après la soumission d'un manuscrit reste indispensable. Elle permet d'écarter les mauvais travaux. Quand un manuscrit est accepté par la rédaction, il est transmis à un membre du comité de rédaction ayant une connaissance de la thématique et qui sollicite l'évaluation d'experts et d'expertes externes. Les travaux retournent ensuite à leurs auteurs pour être retravaillés avant la publication. Cette révision a un effet positif sur la qualité des articles.

Est-il sensé de demander aux spécialistes qui effectuent l'évaluation de détecter aussi les fraudes?

Le fait que des manipulations n'aient pas été découvertes est régulièrement imputé à des défaillances du système d'évaluation, note le journaliste scientifique Ralf Neumann, qui travaille pour la revue allemande Laborjournal. Il considère cette accusation comme injuste. Dans un commentaire, il écrit: «Idéalement, la tâche des évaluateurs est de juger le travail de leurs collègues certes de manière critique, mais également aussi bienveillante que possible, et non de soupçonner d'emblée chaque auteur de fraude potentielle.» Les plaintes contre des manuscrits ou des articles publiés sont examinées par la rédaction. «Si nécessaire, on consulte d'autres personnes ou institutions, en particulier les autorités universitaires ou des spécialistes du

«En cas de plaintes, si nécessaire, nous pouvons consulter les autorités universitaires ou des spécialistes du domaine.» Stefan Tochev

domaine», explique Stefan Tochev, gestionnaire marketing et communication chez MDPI, un éditeur en libre accès fondé en 1996 à Bâle. Ces vérifications ne sont donc effectuées qu'à la suite de plaintes. Springer Nature indique procéder de façon similaire: un examen se fait après coup.

Les éditeurs vérifient bien s'il y a des fraudes, dit le médecin Matthias Barton, mais ils ne sont pas en mesure de le faire au niveau du contenu et doivent mandater des scientifiques à cette fin. «Le problème est souvent que, dans les domaines spécialisés comme en médecine, il n'y a que quelques spécialistes vraiment compétents pour certains sous-domaines, explique-t-il. En médecine, des données erronées peuvent coûter des vies humaines dans le pire des cas.» Mais actuellement, la situation est telle qu'on peut presque tout publier à condition de payer pour la publication, note-t-il. Il plaide donc pour la création d'un organe d'enquête indépendant qui examinerait les infractions éventuelles et, le cas échéant, les sanctionnerait – à l'instar de l'Office of Research Integrity aux Etats-Unis.

Ne serait-il pas plus honnête de procéder à l'évaluation après publication afin d'écarter tout soupçon de censure ou de népotisme?

On aide un ami à publier, on profite du huis clos pour freiner une concurrente ou on achète la publication: il existe de nombreuses histoires de ce genre. Si la qualité était déterminée après la publication, il serait peut-être possible d'y mettre un terme. La responsable de la communication de Springer Nature s'en défend. L'évaluation par les pairs avant publication sert à l'évaluation objective d'un article scientifique. Après cet examen et la publication, cette «version of record» constitue une base possible pour des travaux ultérieurs. Si l'examen par les pairs n'avait lieu qu'après la publication, il y aurait un risque que des résultats erronés soient repris dans d'autres travaux et se multiplient, selon Kerstin Mork.

Une évaluation par les pairs aurait-elle aussi du sens pour des livres?

«Le Fonds national suisse exige aujourd'hui déjà une évaluation par les pairs pour les livres, ce qui est sensé», estime Daniel Hürlimann, professeur en droit économique à l'Université de Saint-Gall et cofondateur de la maison d'édition de textes en libre accès Sui Generis. Les disciplines qui, récemment encore, ne pratiquaient pas l'évaluation par les pairs, comme le droit, sont encore en phase d'apprentissage.

Devrait-on, par principe, publier les livres sous forme numérique?

Springer Nature publie tous les livres sous forme numérique depuis 2005, selon Kerstin Mork, mais on peut aussi les commander en version imprimée. Pour Daniel Hürlimann, les livres scientifiques peuvent et doivent être publiés en numérique. Toutefois, de nombreux lecteurs apprécient encore les livres imprimés. A ses yeux, la meilleure option est de les publier dans les deux formats. L'impression ne représente qu'une petite partie des coûts. Il relève que le financement accordé par le FNS pour la publication de livres en open access permet de couvrir les coûts de correction, de composition et même d'édition d'un livre numérique dit «enrichi» lorsqu'on dispose de fonctionnalités supplémentaires telles que des fichiers audio et vidéo, ou des liens vers des sites internet externes.

> **«Il faut un modèle qui se libère des entreprises privées et de leur commerce et retourne aux chercheurs qui transmettent un nouveau savoir validé.»** Matthias Barton

Pourrait-on actualiser en permanence livres et articles pour les adapter à l'état actuel des connaissances?

Ce modèle est bien connu grâce à Wikipédia. Des auteurs y adaptent régulièrement les articles aux nouvelles connaissances et leurs modifications peuvent être retracées. Matthias Barton d'eLife juge le modèle sensé, mais uniquement s'il y a un contrôle de qualité assuré par des experts avérés. Un bon exemple en est Uptodate.com, un ouvrage médical de référence en ligne fait par et pour les médecins.

Le juriste Daniel Hürlimann relève qu'il est essentiel pour les travaux scientifiques qu'une source citée ne change pas. Ce qui n'exclut pas des formes de publication dynamiques et adaptables. «Il doit seulement être garanti qu'une version spécifique d'une source peut être citée et consultée.»

Quel devrait être le prix d'une publication?

Les représentants de MDPI et de Springer Nature ne se sont pas exprimés sur cette question. La revue Nature demande environ 10 000 francs suisses pour une publication en open access. Le médecin Matthias Barton estime de tels montants indéfendables du point de vue éthique, surtout si on considère le peu de lecteurs de certains articles. Idéalement, la publication devrait être gratuite de son avis. On pourrait aussi dire qu'elle doit coûter autant que nécessaire, mais aussi peu que possible. «Il faut un modèle de publication scientifique qui s'éloigne des entreprises privées et de leur commerce et revienne aux scientifiques qui transmettent un nouveau savoir validé.»

> **«Il doit seulement être garanti qu'une version spécifique d'une source peut être citée et consultée.»** Daniel Hürlimann

Michael Baumann est journaliste indépendant à Zurich.

Impulsions créatives nées ici

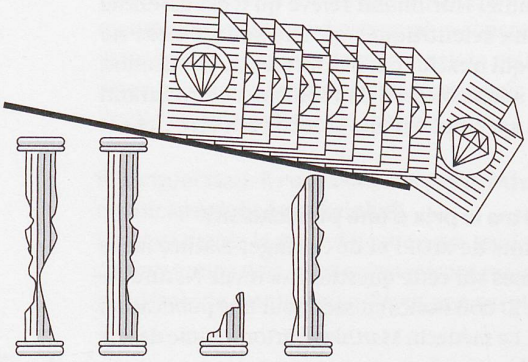
Le monde de l'édition scientifique évolue, aussi grâce à des idées nouvelles en Suisse. Survol en cinq exemples.

Texte Daniel Saraga Illustrations Anna Haas

Pas d'abonnement, pas de frais de publication

Journal: Swiss Medical Weekly, Muttenz (BL)

Le Swiss Medical Weekly (SMW) suit avec fierté la voie «diamant» de l'open access: il est entièrement gratuit autant pour le lire que pour y publier. Il ne veut pas faire payer les auteurs, car «les revenus dépendent alors du nombre d'articles publiés, ce qui inciterait à accepter davantage de soumissions et donc à baisser la qualité», explique la directrice Natalie Marty.



Le principal journal suisse des sciences médicales dépend ainsi presque entièrement du financement octroyé par la vingtaine d'institutions membres de l'association de soutien – notamment des hôpitaux et associations médicales, dont la Fédération des médecins suisses (FMH). Les universités et le secteur privé en sont absents. «Ce dernier serait susceptible d'affaiblir l'image d'indépendance du journal, commente la directrice. Le milieu hospitalier a vite reconnu l'utilité d'une revue médicale qui traite de la situation locale et publie des articles écrits par des médecins-chercheurs. Nos éditeurs donnent de nombreux feedback pour améliorer les manuscrits, ce qui contribue à la formation des scientifiques en début de carrière.»

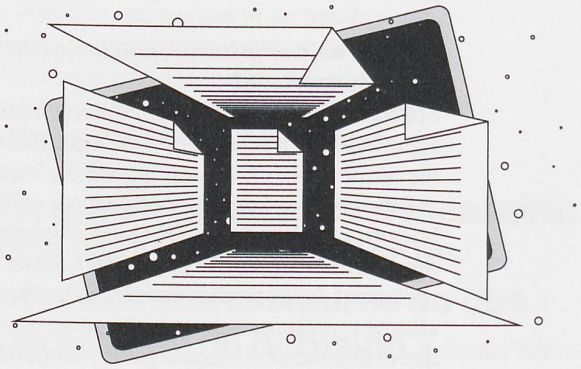
Les soutiens sont planifiés pour trois ans, ce qui exige une recherche permanente de nouveaux membres, «un mode de fonctionnement de start-up qui n'est pas viable à long terme», selon la directrice. Le rédacteur en chef du SMW, Adriano Aguzzi, de l'Hôpital universitaire de Zurich, a exposé sa vision dans Nature en 2019: les organismes de financement de la recherche, tels que le Fonds national suisse, devraient octroyer des soutiens financiers aux revues en diamond open access de manière compétitive, jugeant par exemple le taux d'acceptation des manuscrits, les délais, l'archivage, la gestion des rétractations ou encore des innovations telles que le peer review après publication. Une liste qui ressemble d'ailleurs aux points forts du SMW: le journal rejette 70% des soumissions, mais délivre les rapports de peer review en trois semaines en moyenne et duplique son contenu dans les archives publiques Clockss, un outil qui assure que les articles publiés resteraient accessibles même si – malheur – la revue devait fermer boutique.

Le SMW célèbre ses 150 ans en 2021 et semble bien tourner, avec un coût raisonnable de 1700 francs en moyenne par article publié. Il se permet même de commander parfois une évaluation externe des statistiques présentées dans les manuscrits, et de rémunérer symboliquement, à hauteur de 50 francs, le travail des referees.

La poésie réinvente la publication académique

Chercheur: Antonio Rodriguez, Université de Lausanne

L'édition scientifique numérique se contente encore souvent de mettre en ligne des articles sous forme de textes ou de fichiers PDF statiques. Et un coup d'œil aux livres académiques interactifs de l'éditeur genevois Metispresse déçoit: après avoir installé un logiciel de lecture ad hoc, on



découvre un texte illisible aux caractères mélangés et à l'interactivité défaillante.

Un spécialiste de la poésie de l'Université de Lausanne veut changer la situation. Antonio Rodriguez développe notamment des anthologies multimédias de poésie en ligne. «Les versions traditionnelles imprimées sont déterminées par un choix unique – une classification qui peut être thématique, historique ou géographique des poèmes, explique le chercheur. Nos versions numériques permettent d'explorer de nouvelles combinaisons et, ainsi, des analyses critiques inédites.» Autre initiative de son équipe: élaborer un dictionnaire interactif de 24 concepts de l'analyse poétique, afin de pouvoir les comparer dans différentes langues. Mais ces innovations peuvent se heurter à des obstacles institutionnels comme obtenir des référencements de contenus numériques, appelés DOIs.

Autre exemple: l'équipe lausannoise désire publier ses travaux sur le mouvement du primitivisme en poésie sous la forme d'un catalogue interactif des contributions. Mais le FNS n'a pas soutenu ce point financièrement, raconte Antonio Rodriguez: l'institution semble craindre une plateforme non professionnelle de qualité insatisfaisante et renvoie aux maisons d'édition traditionnelles, alors que celles-ci «ne s'engagent que timidement dans ce genre de projets interactifs».

Pour innover, il faut sortir des sentiers battus de l'édition scientifique. «Il y a quelques barrières à l'innovation en Suisse, mais aussi beaucoup d'encouragements, poursuit Antonio Rodriguez. Après tout, deux des trois projets de publication interactive de mon équipe ont pu se réaliser. Je nous vois comme des pionniers, mais aussi un peu comme des cobayes. C'est au fur et à mesure que nous découvrons les problèmes et les résolvons. Partager nos expériences est très important: notre but n'est pas d'innover pour innover, mais de mettre en place de nouvelles manières durables de présenter l'information scientifique.»

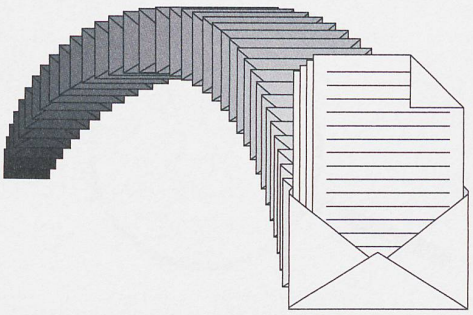
Un poids lourd suisse qui fait débat

Journal: MDPI, Bâle

Les deux plus grands acteurs de l'open access au monde se trouvent en Suisse: à Lausanne pour Frontiers et ses 185 000 articles publiés en 2020 (augmentation de 35% par rapport à 2019) et à Bâle pour MDPI et ses 166 000 articles (plus 51%).

L'essor spectaculaire de MDPI serait-il lié aux pratiques douteuses qu'on retrouve dans les revues prédatrices? C'est la question que pose l'économiste Paolo Crosetto sur son blog. Il relève que la croissance de MDPI est principalement due à celle des special issues: des numéros qui rassemblent des articles autour d'un thème particulier et dont la direction est confiée à un scientifique du domaine invité. Il dénombre en 2020 une moyenne stupéfiante de 100 numéros spéciaux par journal, le journal Sustainability en comptant même plus de 3000, contre ses 24 numéros habituels par année.

Recruter les milliers d'éditeurs invités passe par des envois massifs d'e-mails – une pratique qui dérange, notamment lorsqu'ils arrivent chez des scientifiques qui travaillent dans un domaine éloigné de celui recherché. A leur tour, les éditeurs invités doivent convaincre des collègues de soumettre des articles, ce qui génère une nouvelle avalanche d'e-mails. «Comme toute entreprise digitale, nous utilisons les e-mails pour identifier notre



clientèle et communiquer avec elle, répond Stefan Tochev, responsable de la communication de MDPI. Nous voulons motiver les scientifiques à stimuler des discussions dans leur communauté.»

Christos Petrou de Scholarly Intelligence note dans une analyse que MDPI a amélioré sa réputation, rejette 60% des manuscrits soumis et offre une rapidité inégalée sur le marché avec une publication faite en moyenne en moins de six semaines – un avantage qui peut attirer des auteurs.

En ligne, les avis de la communauté sont partagés. Certains disent avoir fait de bonnes expériences avec MDPI, d'autres ont décidé de ne plus évaluer les manuscrits soumis, se plaignant de pressions pour accepter une grande proportion d'articles. C'est le cœur du problème: les éditeurs commerciaux d'open access tirent leurs revenus des frais de publication perçus pour chaque article publié. Leurs actionnaires – et le management – sont donc incités à en avoir le plus possible.

Malgré les voix critiques, les deux entreprises helvétiques Frontiers et MDPI occupent respectivement le 3e et le 7e rang des éditeurs dont les articles sont le plus souvent cités – devant des concurrents à la réputation irréprochable tels que Springer Nature ou Oxford University Press.

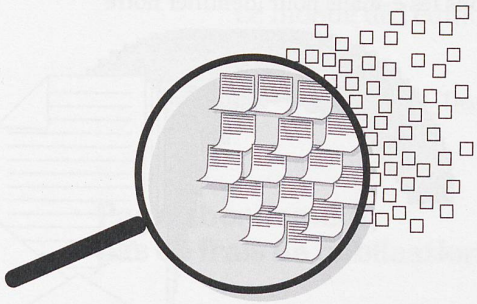
La start-up qui voulait révolutionner la publication

Journal: (Science) Matters, Zurich

L'idée est séduisante: lancée à Zurich en 2016, la revue Matters publie uniquement des observations scientifiques individuelles. Les chercheurs peuvent ainsi communiquer leurs résultats petit à petit, sans attendre d'en accumuler suffisamment pour rédiger un article complet. De quoi accélérer la recherche, réduire la tentation d'enjoliver ses messages et favoriser la publication des résultats incrémentaux, peu spectaculaires ou négatifs. Le journal tire ses revenus des frais de publication (150 francs par observa-

tion) et des forfaits annuels allant de 5000 à 50 000 francs et donnant le droit à une université de publier 50 articles.

Le bilan est mitigé. En septembre 2021, le site internet de la revue *Sciencematters.io* ne fonctionne pas depuis quatre mois et les e-mails ne sont pas délivrés. «Nous avons eu un problème avec le renouvellement automatique du nom du domaine internet, explique le directeur, Law-



rence Rajendran, un neuroscientifique aujourd'hui basé à Londres. Cela devrait se régler rapidement.» (ndlr, en novembre dernier, le problème n'était pas encore résolu) Un problème de taille: à moins d'avoir été auto-archivés ailleurs par les auteurs, les articles ne sont plus accessibles, un comble pour une publication en libre accès. Et le modèle ne semble pas avoir pris, avec seulement 150 observations publiées depuis le lancement. «C'est trop peu, bien sûr. En fait, c'est moins que le nombre de personnes à qui j'ai parlé pour développer le projet», ironise le directeur. Comment analyser cet échec? «Je vois une grande hypocrisie dans le monde académique, répond-il. D'un côté, les institutions déclarent vouloir changer le système, favoriser l'open access et le partage des données de la recherche. De l'autre, elles encouragent leur personnel à publier dans des journaux prestigieux afin d'améliorer leur profil et les chances de financement. Même les gens qui ont soutenu Matters y ont soumis très peu d'observations, par crainte de ne pas pouvoir publier plus tard un article ailleurs.»

Des scientifiques impliqués dans le projet critiquent un management chaotique et le fait que les projets ont été mal priorisés, comme le développement d'un système basé sur la blockchain. Poursuivre une carrière académique et diriger une start-up: était-ce raisonnable? «J'ai dû tout apprendre pour Matters, un projet énorme, et pour lequel je ne me suis jamais versé de salaire. Mon espoir était qu'une grande institution helvétique utilise Matters pour lancer sa propre publication. Avec le recul, j'aurais tenté une alliance avec de grands éditeurs tels qu'Elsevier ou Springer Nature», note Lawrence Rajendran.

La machine écrit le résumé

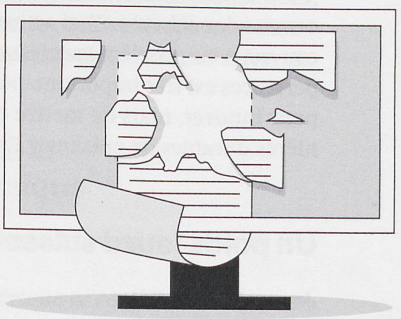
Chercheur: Richard Hahnloser, ETH Zurich

Professeur de neuro-informatique à l'ETH Zurich, Richard Hahnloser développe des algorithmes d'intelligence artificielle afin de faciliter l'écriture d'articles scientifiques. «Rédiger constitue une tâche très intéressante lorsqu'il s'agit de partager ce que l'on sait. Mais elle peut être rébarbative quand on doit chercher la bonne référence dans la littérature, la télécharger, l'insérer dans son logiciel de références, l'annoter... Tout cela freine la réflexion créative. C'est ma motivation principale pour ce projet.»

Son équipe développe un éditeur de texte qui permet d'effectuer des recherches bibliographiques en temps réel. En plus des mots-clés utilisés dans les outils usuels, le prototype exploite des extraits du texte rédigé sur la plateforme que l'usager sélectionne. L'algorithme classe alors les articles identifiés dans la littérature selon leur degré de similarité sémantique avec le passage sélectionné – une approche différente des moteurs usuels qui se basent sur le nombre d'apparitions des mots-clés.

«On peut ainsi rapidement identifier les bonnes références sans devoir jouer avec les différentes combinaisons de mots-clés, poursuit-il. C'est utile lorsqu'on écrit l'introduction d'un article – une partie contenant de très nombreuses références à des travaux antérieurs – ou qu'on rédige un plan de recherche dans un nouveau domaine encore peu connu et qu'on doit identifier les études pertinentes.» Pour effectuer la comparaison sémantique, le prototype utilise un modèle de langage – similaire au fameux GPT-3 – qui résume tout texte en un vecteur caractérisé par 256 paramètres; la distance entre deux vecteurs signale à quel point le sens des deux textes se rejoint.

L'équipe de recherche planche également sur des algorithmes qui résument des articles scientifiques. Cela permettra à une chercheuse d'explorer efficacement la littérature sans avoir à lire l'intégralité des articles. Pourquoi



ne pas simplement utiliser l'abstract officiel de chaque article? «Les abstracts rédigés par les auteurs visent parfois davantage à convaincre leurs collègues de lire l'article plutôt qu'à résumer son contenu de manière claire, compréhensible et honnête, constate Richard Hanloser. Nos résumés automatiques sont en général précis et informatifs. Nous avons d'ailleurs testé notre algorithme sur l'article qui expliquait son fonctionnement: j'ai trouvé le résultat meilleur que celui que j'avais moi-même rédigé. Je me suis aperçu, mais un peu trop tard, que nous aurions pu en fait utiliser notre résumé automatique dans la version publiée!»

Daniel Saraga est journaliste indépendant à Bâle.

Nous sommes des héroïnes et des héros! Le groupe de recherche a réussi à publier dans la revue de sociologie la plus réputée et est ainsi arrivé à l'olympe de la science. Maintenant, il faut fêter ça! Tout le monde est arraché à son écran et les bouchons de champagne sautent sur la terrasse.