

La publication d'articles scientifiques ?

L'évaluation par les pairs est un progrès quand elle est menée positivement

Vient de paraître, dans les *Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France*, un éditorial où j'examine la question de l'évaluation par les pairs. Et, en préambule, je ne peux m'empêcher de me souvenir que j'avais été choqué, quand je l'ai rencontrée pour la première fois : ne savais-je pas ce que j'écrivais ? N'étais-je pas suffisamment rigoureux ? Ne savais-je pas écrire ? Et puis, en ai-je rencontré des rapporteurs qui, sous couvert de leur anonymat, donnaient de mauvaises raisons qui montraient leur incompétence, dans le champ qui est le mien ?

En réalité, je n'avais rien de particulier, et beaucoup de mes collègues avaient (ont) les mêmes réactions. Progressivement, on en est arrivé à ce que cette pratique – que je crois aujourd'hui indispensable – a été critiquée, notamment parce que les grandes revues scientifiques ont été submergées par les manuscrits, de sorte qu'elles ont raidi les procédures et parfois invité les équipes éditoriales à rejeter rapidement les manuscrits, créant des frustrations dont les échos ont été nombreux, dans des éditoriaux, des lettres à l'éditeur, etc.

Ajoutons, pour mieux analyser la question, que nombre de revues scientifiques étaient ou sont encore entre les mains d'éditeurs privés, qui se sont ouverts à la publication en accès libre (« open » : les lecteurs ne payent pas) à la condition que les auteurs payent pour publier, ce qui est paradoxal et dérangeant. Paradoxal, car, pour l'édition classique, les auteurs d'une œuvre cèdent habituellement les droits d'exploitation de leurs œuvres en échange de droits d'auteurs ; là, il faudrait qu'ils payent pour être lus. Dérangeant, parce que la pratique conduit à des conflits d'intérêt : les éditeurs gagnent de l'argent en acceptant les articles... d'où l'apparition de revues prédatrices, dont les tarifs sont moins élevés que ceux de *Nature* (environ 10 000 euros) et qui publient de façon bien plus laxiste. À quoi il faut ajouter que, récemment, les institutions scientifiques ont poussé les chercheurs à publier en accès libre les résultats de travaux pour lesquels des financements publics avaient été donnés.

Pour comprendre la question

Il faut surtout observer que le paysage de l'édition scientifique a été bouleversé par l'avènement du numérique, et la publication en ligne, sans papier. C'est un confort merveilleux que de pouvoir accéder, à n'importe quel moment et à n'importe quel endroit du monde, aux publications en pdf, souvent trouvées de façon bien plus efficace que par le passé. Et ce confort s'assortit d'une possibilité de rigueur augmentée dans la citation des sources, mais aussi dans leur confrontation, par exemple. Cela étant, sans coût de papier, sans coût d'impression, l'éditeur est réduit à une sorte de secrétariat... car ce ne peut pas être un éditeur privé qui arbitre les publications (je me répète : avec quelle légitimité ?), et les rapporteurs, d'autre part, sont des chercheurs compétents pour juger, non rémunérés (pour l'instant).

Le fonctionnement, depuis 2016, de ce journal scientifique, technologique et technique que sont les *Notes académiques de l'Académie d'agriculture de France* a été l'occasion de mieux comprendre où étaient les charges éditoriales : l'enregistrement et le suivi des manuscrits (quelques clics), l'organisation des réunions du Comité éditorial (en visioconférence), pour que celui-ci prenne des décisions incluant, notamment, l'attribution de manuscrits à des « éditeurs en charge » (qui sont des scientifiques compétents), l'évaluation des manuscrits par des rapporteurs identifiés par les éditeurs en charge (un gros travail qui ne coûte rien aux éditeurs), la maquette des textes acceptés (c'est rapide quand on ne cherche pas à faire un livre d'art), la mise en ligne des maquettes finalisées et leur référencement (quelques clics et moins de 5 euros pour l'attribution d'un DOI).

Bref, les coûts ayant été réduits, les anciens contrats liant les institutions scientifiques et les éditeurs privés devaient être révisés. En attendant ces difficiles négociations, la communauté scientifique a réagi aux difficultés de publication, et notamment par des mises en ligne rapides, sans évaluation, soit sur des sites personnels, soit sur des sites de dépôt sans supervision, soit sur des sites de dépôt supervisés... L'imagination des gens est sans limite, mais, personnellement, j'ai milité depuis plusieurs années pour que les institutions publiques, notamment les académies, reprennent la main sur l'édition des articles scientifiques, car il me semble inconcevable que cela soit confié à des sociétés privées : une fois de plus, quelle légitimité ont-elles ?

Une autre conséquence des tensions éditoriales a été que des scientifiques se sont insurgés contre les systèmes d'évaluation par les pairs, implémentés par les revues « classiques », et l'on a vu nombre d'articles discutant cette question du rejet des manuscrits pour des raisons pas toujours valables... en oubliant que, parfois aussi, les rejets (qui auraient pu être effectivement des invitations à re-soumettre en améliorant) était justifiés : qui d'entre nous peut garantir que son manuscrit est parfait, de la simple virgule à l'interprétation d'un résultat ? Qui d'entre nous est absolument certain que sa recherche bibliographique est absolument conforme aux bonnes pratiques, lesquelles doivent identifier le « premier » auteur d'une découverte que l'on cite ? Qui d'entre nous, en un mot, peut prétendre à la perfection ?

Pour autant, une étude historique du processus actuel d'évaluation par les pairs a bien montré pourquoi l'évaluation par les pairs a été un progrès méthodologique, une « bonne pratique » en sciences, et mon éditorial récent dans les *Notes académiques* réfute nombre d'arguments qui sont parfois opposés à ce processus. J'ajoute sans tarder que, personnellement, je suis très en faveur d'une évaluation par les pairs qui conduit à l'amélioration des textes, mais que je revendique une évaluation en double anonymat qui ne soit pas publique, car plus d'un auteur pourrait rougir de voir son manuscrit publié avant le travail éditorial, tel qu'il a été initialement

soumis : quand le processus d'évaluation par les pairs est bien fait, il conduit à des améliorations considérables. Mieux encore : lors de ce processus, les auteurs apprennent à mieux rédiger, voire à mieux organiser leur recherche, à mieux préciser leurs méthodes, à mieux discuter leurs résultats... Bref, l'évaluation par les pairs nous fait « grandir en science »... quand les pairs sont positifs et bienveillants.

Car oui, il y a parfois des observations discutables des rapporteurs (les fameux « chers collègues »), et l'expérience des arbitrages éditoriaux nous montre régulièrement que certaines observations ne sont pas factuelles ; si elles étaient transmises aux auteurs sans filtre, elles conduiraient les auteurs à jeter le bébé avec l'eau du bain, à récuser la totalité d'un rapport où figure une critique indue, mal formulée, voire à rejeter le principe d'évaluation par les pairs, ce qui serait une erreur. La mauvaise application d'une règle fondée ne doit pas conduire à rejeter la règle, mais à corriger la mauvaise application, n'est-ce pas ? Cette observation a pour conséquence que les éditeurs doivent apprendre à mieux gérer, arbitrer, les relations entre les auteurs et les rapporteurs, et c'est un mouvement bien engagé. De l'autre côté, les auteurs doivent apprendre à mieux apprécier les remarques qui leur sont faites, à tenir compte de toutes celles qui sont justes, à en rejeter certaines pour de bonnes raisons qu'ils doivent expliciter... En corrigeant leur manuscrit de toute façon, puisque c'est un bon principe de la relation éditeur-auteur que toute remarque mérite un aménagement du manuscrit, non pas toujours selon les indications de l'éditeur, mais en pensant toujours au lecteur (que l'éditeur a été).

L'évaluation par les pairs ?

La terminologie française « évaluation par les pairs »⁽¹⁾ [1] n'est pas la stricte traduction de « peer review », qui serait plutôt « rapport par des pairs », et il est bon d'observer que la pratique a évolué : il y a moins d'un siècle, Albert Einstein (1879-1955) retira un manuscrit d'une revue américaine à laquelle il l'avait soumis, parce que la revue avait demandé une évaluation de son texte (à un jeune chercheur)⁽²⁾ [2]. Toutefois, sans tarder, disons aussi qu'Einstein aurait mieux fait d'accepter les remarques qui lui étaient faites, car le jeune physicien avait dépisté une véritable difficulté théorique.

Avant d'analyser cette pratique devenue très générale des revues scientifiques modernes, discutons les deux termes de l'expression qui la désigne. D'une part, à propos du second membre (les « pairs »), on comprend qu'il peut y avoir hésitation et abus à se prétendre le « pair » d'Einstein, par exemple, en tout cas si le terme est pris dans son sens original⁽³⁾. En outre, même si la valeur n'attend pas le nombre des années, l'évaluation d'un manuscrit envoyé par un scientifique chevronné par un jeune scientifique encore imparfaitement formé peut choquer, même si l'éditeur qui a demandé le rapport est capable de filtrer les commentaires et d'arbitrer, en cas de désaccord. Mais, si nous voulons souder une communauté, abattons les frontières mandarinales, n'est-ce pas ?

Que demande-t-on, d'ailleurs, à ces rapporteurs ? Le mot « évaluation » de l'expression qui nous retient est également discutable, car la question n'est pas de savoir si un article est mauvais, passable, bon ou excellent ; c'est d'aboutir à la publication d'articles de grande qualité. À cette fin, les rapporteurs doivent surtout identifier des insuffisances ou des possibilités d'amélioration, qui seront transmises aux auteurs, jusqu'à ce que les manuscrits deviennent d'excellente qualité

scientifique et littéraire, de la discussion conceptuelle des résultats à la faute d'orthographe.

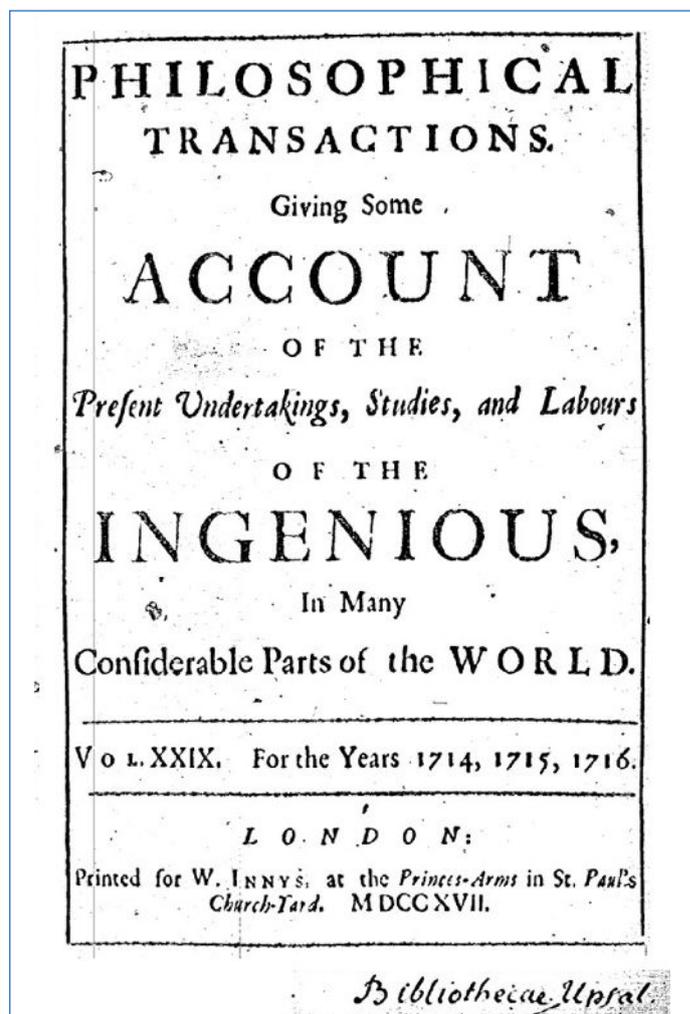
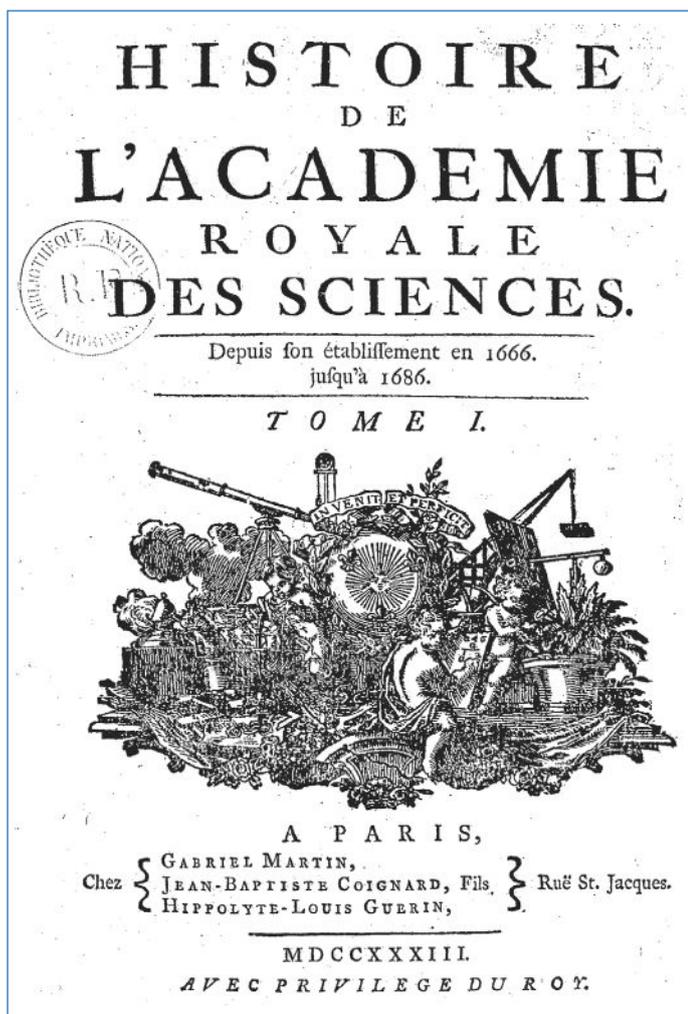
N'oublions pas, également, que tous les auteurs ne sont pas Einstein, et que certains ne sont pas aussi honnêtes, intelligents, consciencieux, savants... D'ailleurs, beaucoup de chercheurs sont contents de ne pas porter seuls la responsabilité complète de la production scientifique présentée dans un manuscrit. Et, enfin, personne ne perd rien à voir son manuscrit lu avant publication, afin de bénéficier de conseils en vue de l'amélioration du texte. Les auteurs les moins chevronnés, eux, ont tout intérêt à bénéficier de l'expertise des « rapporteurs » et de la revue qui accepte la publication de leur manuscrit. C'est d'un examen critique constructif, et non pas d'une évaluation, dont la communauté scientifique (et la société en général) a besoin en vue de la publication d'articles de bonne qualité. Il n'est donc pas question « d'évaluation », mais d'analyse critique, ou d'aide à la publication, ou encore d'examen constructif. Puisque le travail des rapporteurs n'est pas de faire passer un examen, il faudrait que l'expression « évaluation par les pairs » soit remplacée en français par « analyse critique des manuscrits en vue de donner des conseils aux auteurs pour qu'ils améliorent leur texte ».

L'évolution du système

Historiquement, l'évaluation par les pairs est apparue dès le IX^e siècle [3] : Shap bin Ali Al Rawhi publia une *Éthique du médecin*, où il proposait que le praticien conserve des notes de ses consultations, afin de justifier de sa pratique, le cas échéant⁽⁴⁾ [4]. Puis, après la Renaissance, les scientifiques se mirent à communiquer directement les uns avec les autres,



L'abbé Marin Mersenne (1588-1648), l'une des figures les plus influentes de la révolution scientifique du XVII^e siècle.



par oral ou par courrier, conduisant à la nécessité de recopier les manuscrits ou de les faire imprimer à leurs frais. L'abbé Marin Mersenne (1588-1648), en France⁽⁵⁾, ou Henry Oldenburg (1619-1677), en Angleterre⁽⁶⁾, mettaient les savants en relation, mais c'est sans doute le *Journal des Sçavans*, créé par Denis de Sallo (1629-1669) en 1665⁽⁷⁾, puis les *Philosophical Transactions*, plus tard la même année, qui furent les premières publications scientifiques institutionnelles. Aucune de ces deux revues n'avait de système de rapporteurs.

Ces derniers apparaissent l'année suivante, en France, quand l'Académie royale des sciences est mandatée par le roi Louis XIV pour évaluer les inventions et les découvertes. Les académiciens sont élus, payés par l'État pour leur expertise, et le gouvernement fait cas de leurs rapports, qui prévalent sur les avis de la Censure. En pratique, les académiciens rapporteurs devaient non seulement valider ou non le travail présenté, comme indiqué précédemment, mais discuter tout autant la forme (logique du plan, cohérence des assertions formulées) que le fond (reconnaissance des savoirs, validité des expériences décrites, intérêt du travail). Une fois datés et signés, les rapports étaient transmis à l'Académie au cours de ses « travaux ordinaires » : les rapporteurs proposaient soit le rejet, soit l'approbation du mémoire, et, parfois, son impression dans les recueils académiques⁽⁸⁾.

Quand un auteur écrit seul, il est libre et responsable de ses choix, mais quand une revue publie les manuscrits de plusieurs auteurs, elle doit prendre des décisions : en 1752, après des critiques portées contre les *Philosophical Transactions*, la Royal Society of London créa un comité pour décider des publications et éviter que l'on considère ses choix comme

arbitraires. Toutefois, ce n'est qu'au début du XIX^e siècle que le premier système de rapporteurs – bien différent de celui de l'Académie des sciences – est mis en place par les sociétés scientifiques anglaises⁽⁹⁾. En effet, en 1830, le mathématicien et ingénieur Charles Babbage (1791-1871) publie *Reflections on the Decline of Science in England*, ce qui conduit le physicien William Whewell (1794-1866), à Cambridge, à convaincre (en 1831) la Royal Society of London de demander des rapports pour les manuscrits soumis pour publication dans les *Philosophical Transactions*⁽¹⁰⁾.

À l'époque, la Royal Society of London lançait les *Proceedings of the Royal Society*, un mensuel moins coûteux que les *Philosophical Transactions*, afin d'inclure des articles présentés à la société. Whewell était moins préoccupé de « mauvais » manuscrits que de promouvoir les sciences. Il se proposa pour écrire le premier rapport avec un de ses anciens étudiants de Cambridge : le mathématicien et astronome John William Lubbock (1803-1865), qui était également trésorier de la Royal Society. Ils sélectionnèrent un manuscrit intitulé *On an inequality of Long Period in the Motions of the Earth and Venus*. Toutefois, Whewell et Lubbock s'opposèrent sur la qualité de l'article. Whewell écrivit à Lubbock : « *Je ne pense pas que le travail des rapporteurs soit de critiquer des parties particulières de l'article ; il s'agit plutôt de montrer sa place* », et d'avertir les auteurs d'erreurs éventuelles. Lubbock, en revanche, voyait « *mal comment nous pourrions faire abstraction d'erreurs importantes* ».

Invité à améliorer son texte, Airy fut irrité par la procédure : « *L'article est ainsi, et j'en prends la responsabilité* ». Finalement, Lubbock n'accepta de signer le premier rapport final que



Le physicien William Whewell (1794-1866).

parce que c'était le premier du genre⁽¹⁰⁾. Ce rapport fut lu publiquement, et imprimé dans les *Proceedings*, tandis que l'article d'Airy paraissait dans les *Transactions*.

Peu après, l'Astronomical Society of London et la Geological Society of London firent de même. C'est le géologue George Bellas Greenough (1778-1855) qui introduisit le mot « referee » en 1817, faisant venir en science un terme de droit⁽¹¹⁾ : à l'époque, le mot « referee » désigne un individu à qui l'on se réfère, particulièrement pour une décision ou un jugement.

La pratique des rapports se généralisa en Angleterre et en Écosse. Toutefois, selon le président de la Royal Society, Augustus Frederick, le système des rapporteurs ne fonctionnait bien qu'avec des personnes « élevées par leur caractère et leur réputation au-dessus de l'influence des sentiments personnels de concurrence ou de jalousie mesquine »⁽¹¹⁾.

En 1833, les rapports cessèrent d'être publiés : ils devinrent confidentiels et anonymes. Puis, en 1836, Whewell en vint à considérer que les referees devaient être des garants de la qualité des publications. Toutefois, les refus qui résultèrent des évaluations négatives suscitèrent des critiques, comme le savait bien l'Académie des sciences : Jean-Paul Marat (1743-1793) n'en voulait-il pas à Antoine-Laurent de Lavoisier (1743-1794) d'avoir critiqué un de ses manuscrits soumis à l'Académie ? En 1845, un magazine londonien dépeint les referees comme « pleins de jalousie, de haine, de malice, dénués de charité »⁽¹²⁾.

En 1892, un mouvement (fondé sur le texte *On the Organization of Science*) propose de standardiser la sélection et la distribution des articles scientifiques. Puis, au début du XX^e siècle, on commence à vouloir généraliser l'idée des éditeurs et des rapporteurs, afin d'éviter « l'épandage d'ordures dans le pur courant de la science »⁽¹³⁾. En 1903, la Geological Society of London s'interroge explicitement sur la méthode, parfois sévèrement critiquée. Le système des rapporteurs est alors surtout pratiqué en Grande-Bretagne et en Amérique du nord, et les rapporteurs sont le « pivot de la science »⁽¹⁴⁾. La pratique différente, en Allemagne par exemple, explique la réaction d'Einstein, qui, jusque-là, publiait en allemand dans les *Annalen der Physik*, dont le taux d'acceptation des articles atteignait 95 %⁽¹⁵⁾.

Cependant, dès 1920, certains considérèrent que le système des rapporteurs aurait été un obstacle au progrès scientifique ; l'examen des manuscrits aurait été une forme désuète « qui a été utile par le passé, mais qu'il faudrait dépasser »⁽⁹⁾. Enfin, dès les années 1960, l'expression « communauté scientifique » apparaît, et le « système de rapporteurs » devient « l'examen



par les pairs » ou « l'évaluation par les pairs ». En 1973, l'examen par des scientifiques devient la règle pour la revue *Nature*⁽¹⁶⁾.

L'apparition d'Internet bouleverse le système : en 1991, apparaît un service numérique (xxx.lanl.gov) pour partager des « pré-prints » (ou « manuscrits auteur »), c'est-à-dire des manuscrits non examinés : il s'agit notamment de ne pas retarder la publication de résultats importants⁽¹⁷⁾. Cette plate-forme sera ultérieurement relocalisée à arXiv.org (Université Cornell), et figure au centre des débats relatifs à l'examen par les rapporteurs [5]. Puis, en 2006, la Public Library of Science lance un journal de consultation gratuite, *PLoS ONE*, qui ne veut plus tenir compte de l'« importance » des travaux, à condition qu'ils soient de qualité académique ; les coûts de publication sont alors supportés par les auteurs. En 2007, *l'EMBO Journal*, les *Frontiers series* et *BMJ Open* expérimentent un journal gratuit, publiant les noms des rapporteurs et les notes de ces derniers.

De « bons » articles grâce à des erreurs évitées

Dans toutes les discussions récentes sur la publication scientifique, un large consensus se dégage en faveur de l'idée selon laquelle les textes publiés doivent être de qualité, ce qui impose évidemment des critères explicites de qualité. Certaines revues en indiquent dans les « conseils aux auteurs »⁽¹⁸⁻¹⁹⁾ [6]. *A contrario*, des défauts à corriger sont répertoriés⁽²⁰⁻²²⁾ [7].

La communauté scientifique tout entière a tout à gagner d'un dialogue bien organisé entre les auteurs et les rapporteurs/éditeurs. En effet, les auteurs de bons manuscrits ont intérêt, individuellement, à souhaiter un travail d'analyse critique et de conseils aux auteurs qu'imposeraient les publications scientifiques : c'est la garantie que leurs articles reçoivent une marque de qualité qui les signale à l'attention des abonnés aux publications. Cette fonction est si essentielle qu'elle est à la base du fonctionnement des « Peer Community In ». Les institutions dont dépendent les auteurs de manuscrits, également, ont intérêt à n'être associées qu'à de bons articles, résultant des améliorations proposées par les rapporteurs. Quant aux publications, c'est en réalité leur raison d'être : assurer aux articles publiés une qualité de référence, laquelle est essentielle pour la place politique de la science dans la société, comme cela avait été initialement établi.

Pourquoi l'évaluation par les pairs s'impose

Terminons avec les « questions qui fâchent », et discutons finalement quelques arguments couramment donnés par ceux que dérange la pratique d'évaluation par les pairs, en les assortissant d'un choix de contre-arguments précis, incluant notamment des évaluations quantitatives des pratiques d'évaluation, afin de dépasser les sentiments que nous pourrions avoir, pour ou contre [8-10].



Cet appel a été élaboré par un collectif français représentatif des chercheurs et des professionnels de l'édition scientifique regroupés notamment au sein des segments « open access » et « édition scientifique publique » de la BSN (Bibliothèque scientifique numérique). Il s'adresse aux communautés scientifiques et aux établissements de recherche en vue de promouvoir un accès ouvert aux publications scientifiques qui encourage la biodiversité et l'innovation et n'implique pas le transfert exclusif des abonnements vers les APC (<https://jussieucall.org>).

L'évaluation par les pairs serait trop lente ?

Parfois, quelques mois s'écoulent entre la soumission d'un manuscrit et sa publication, et quelques personnes ont vu là la possibilité que des « concurrents » publient avant eux un travail identique au leur. Toutefois, si la motivation qui sous-tend cet argument est la volonté de publier rapidement un résultat, une innovation, ne peut-on pas préalablement déposer un pli cacheté à l'Académie des sciences ? La procédure est simple et gratuite, remarquablement rapide⁽²³⁾.

L'évaluation par les pairs étoufferait l'innovation expérimentale ?

L'examen de la littérature scientifique ne montre pas que l'évaluation par les pairs étouffe l'innovation expérimentale, en dépit de critiques faites [8-9]. Mieux encore, la critique a été réfutée expérimentalement, pour les sciences physiques et les sciences de la vie [11] : en utilisant les données d'examen par les pairs de 49 revues dans ces domaines, les auteurs ont examiné si les manuscrits moins nouveaux étaient plus susceptibles d'être acceptés pour publication. En mesurant la nouveauté des manuscrits comme des combinaisons atypiques de revues dans leurs listes de références, ils n'ont trouvé aucune preuve de conservatisme. Pour toutes les revues explorées, les manuscrits les plus « nouveaux » avaient plus de chances d'être acceptés, et, même, leurs rapporteurs étaient particulièrement favorables à la publication de ces textes.

L'évaluation par les pairs n'éviterait pas le plagiat ou le vol d'idées par les rapporteurs ou par les éditeurs ?

Oui, il y a des malhonnêtes partout... mais il y a aussi des gens honnêtes. L'inconvénient de l'existence des premiers (contre lesquels il faut lutter par des moyens inventifs) est largement contrebalancé par tous les avantages de l'évaluation par les pairs.

L'évaluation par les pairs n'éviterait pas des critiques négatives faites par des concurrents ?

La compétition en sciences et technologies est une réalité, dont l'intérêt a été discuté [12]. Notamment, il a été observé que cette compétition n'avait pas joué de rôle positif dans

des découvertes essentielles : la découverte du concept d'immunité humorale ou l'invention de la réaction en chaîne par la polymérase (PCR), ou encore la découverte des quanta par Max Planck. En revanche, il a été établi que la compétition conduit parfois au secret⁽²⁴⁾, bloque le partage de données ou de méthodes, ralentissant le progrès scientifique⁽²⁵⁾. Surtout, les revues scientifiques ont pris conscience de la difficulté, et elles ont souvent pris des mesures pour sensibiliser les rapporteurs, tandis que les éditeurs sont aujourd'hui soucieux de filtrer des commentaires non factuels, voire désobligeants de certains rapporteurs, et arbitrer des cas de compétition flagrante.

L'évaluation par les pairs ne dépisterait pas efficacement les erreurs ?

Admettons que, parfois, l'évaluation par les pairs ait laissé passer des erreurs... mais n'y a-t-il pas tous les autres cas où des erreurs ont été évitées ? Comme rien ne vaut une évaluation quantitative bien faite, citons l'expérience de Godlee *et al.* [13] qui a consisté à introduire délibérément huit erreurs dans un manuscrit qui était presque prêt à être publié, puis à envoyer le manuscrit à 420 réviseurs potentiels⁽²⁶⁾ [13-14] ; 221 (soit 53 %) ont répondu, le nombre moyen d'erreurs repérées par les réviseurs était de deux, aucun n'a repéré plus de cinq erreurs et 35 (16 %) n'en ont pas repérées. Mais il faut surtout observer que des erreurs ont finalement été évitées !

Les rapporteurs abuseraient de leur position pour émettre des remarques désobligeantes

C'est un fait très largement documenté que certains rapporteurs laissent, dans leurs évaluations, des commentaires qui n'étaient pas factuels, et blessaient les auteurs⁽²⁷⁾. Mais les revues sont devenues de plus en plus sensibles à cet argument, et les éditeurs – tout comme les rapporteurs – veillent maintenant à ce que les rapports envoyés aux auteurs des manuscrits soient parfaitement factuels, positifs et bienveillants. Autrement dit, le problème est réglé en principe⁽²⁸⁾. Ici, je propose de dépasser les défauts du processus : si un collègue détecte dans un de nos manuscrits des imperfections, même s'il exprime mal sa pensée, c'est une faveur qu'il nous fait de nous la signaler, car cela nous évite de publier un texte par trop imparfait, et dont nous pourrions rougir de honte plus tard. Enfin, quand nous sommes jeunes scientifiques, les évaluations par les pairs sont une façon d'apprendre beaucoup, à condition bien sûr que les rapports de nos collègues soient amicaux et positifs. C'est donc le rôle des éditeurs en charge des manuscrits que de s'assurer que les échanges se font dans des conditions de parfaite confraternité, avec pour objectif la publication d'articles d'excellente qualité.

Le nombre de personnes compétentes pour juger des manuscrits serait insuffisant par rapport au nombre de manuscrits publiés ?

Au cours de la dernière décennie, le nombre de manuscrits soumis aux revues scientifiques a considérablement augmenté⁽²⁹⁾. Cette augmentation du nombre des manuscrits soumis impose aux éditeurs des revues scientifiques de trouver des éditeurs en grand nombre. Les experts étant lourdement sollicités, les éditeurs seraient conduits à demander des évaluations à des personnes qui seraient parfois insuffisamment compétentes [8]. Toutefois si le nombre de manuscrits soumis augmente, le nombre de scientifiques

augmente aussi. De surcroît, soit une recherche est un peu « banale », et il y aura donc des collègues en nombre suffisant pour l'évaluer, soit la recherche présentée dans un manuscrit est très spécifique, et, par définition, les éditeurs devront faire appel à des compétences rares, voire inexistantes, pour discuter tous les aspects du travail soumis ; il y aura alors lieu de solliciter des collègues, qui se chargeront chacun d'une partie plus classique.

D'ailleurs, l'évaluation par les pairs implique seulement que les rapporteurs fassent de leur mieux pour aider les auteurs, dans la limite des possibilités ; il s'agit que les manuscrits soient éventuellement améliorés. Car où a-t-on vu une activité humaine parfaite ? Et pourquoi demander à l'évaluation par les pairs des qualités surnaturelles ? Il suffit que cette évaluation soit utile !

Nous devons conclure que si notre objectif est de publier des articles d'aussi belle qualité que possible, alors nous devrions tous souhaiter disposer d'une évaluation par les pairs, et non pas la redouter. Et si certains rejettent l'évaluation par les pairs, quels sont leurs motifs ?

Allons, à propos de tout cela, je ne peux m'empêcher de paraphraser l'écrivain argentin Jorge Luis Borges : le summum de l'intelligence, c'est la bonté et la droiture.

[1] P. Naegelen, Evaluation par les pairs, entre pratiques, expérimentations et controverses, **2016**, <https://openarchiv.hypotheses.org/3528> (dernier accès 10/01/2020).

[2] D. Kennefick, Einstein versus the Physical Review, *Physics Today*, **2005**, 59(9), p. 43-48, doi: 10.1063/1.2117822.

[3] R. Spier, The history of the peer-review process, *Trends in Biotechnology*, **2002**, 20(8), 357 ; R.E. Spier, Peer review and innovation, *Science and Engineering Ethics*, **2022**, 8, p. 99-108.

[4] M.Z. Al Kawi, History of medical records and peer review, *Ann. Saudi. Med.*, **1997**, 17, p. 277-278.

[5] <https://arxiv.org/> (dernier accès 08/12/2019).

[6] Académie d'agriculture de France, Instructions aux auteurs, **2023**, www.academie-agriculture.fr/publications/notes-academiques (dernier accès 13/01/2023).

[7] D. Davies, Editorial: In defence of the anonymous referee, *Nature*, **1974**, 249, 601.

[8] J. Kelly, T. Sadeghieh, K. Adeli, Peer review in scientific publications: benefits, critiques, & a survival guide, *The Journal of the International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, eIJFCC, **2014**, 25, p. 227-243.

[9] J.P. Tennant *et al.*, A multi-disciplinary perspective on emergent and future innovations in peer review, *F1000 Research*, **2017**, 6, 1151, doi:10.12688/f1000research.12037.3.

[10] H. This, L'analyse critique des manuscrits et les conseils d'amélioration donnés aux auteurs, *Notes Académiques de l'Académie d'agriculture de France/Academic Notes from the French Academy of Agriculture (N3AF)*, **2020**, 9, p. 1-14, doi:10.58630/pubac.not.a582827.

[11] M. Teplitskiy, H. Peng, A. Blasco, K.R. Kakhani, Is novel research worth doing? Evidence from peer review at 49 journals, *PNAS*, **2022**, 119, p. 1-9, doi:10.1073/pnas.2118046119.

[12] F.C. Fang, A. Casadevall, Competitive science: is competition ruining science?, *Infect. Immun.*, **2015**, 83, p. 1229-33, doi: 10.1128/IAI.02939-14.

[13] F. Godlee, C.R. Gale, C.N. Martyn, Effect on the quality of peer review of blinding reviewers and asking them to sign their reports: a randomized controlled trial, *C.N.J. Am. Med. Assoc.*, **1998**, 280, p. 237-240.

[14] M. Ware, Peer review: benefits, perceptions and alternatives, *PRC Summary Papers*, **2008**, 4, p. 4-20.

Des références complémentaires (indiquées entre parenthèses) sont publiées en ligne sur www.lactualitechimique.org (annexe liée à cet article).

Hervé THIS,

Directeur du Centre international de gastronomie moléculaire et physique, INRAE-AgroParisTech, Palaiseau.

* herve.this@agroparistech.fr

Compléments à l'article « La publication d'articles scientifiques ? L'évaluation par les pairs est un progrès quand elle est menée positivement ! », par H. This (*L'Act. Chim.*, 2023, 482, p. 4)

- (1) J.F. Bach, D. Jérôme (eds.), *Les nouveaux enjeux de l'édition scientifique*, Académie des sciences, 2014, www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/rads_241014.pdf (dernier accès 08/12/2019).
- (2) « Nous (Mr Rosen et moi) vous avons envoyé notre manuscrit pour publication, et nous ne vous avons pas autorisé à le montrer à des spécialistes avant qu'il soit imprimé. Je ne vois aucune raison de tenir compte des commentaires – en l'occurrence erronés – de votre expert anonyme. Du fait de cet incident, je préfère publier l'article ailleurs. »
- (3) TLFi, *Pairs*, 2019, <http://stella.atilf.fr/Dendien/scripts/tlfiv5/visusel.exe?11;s=1036154760;r=1;nat=;sol=0> (dernier accès 06/12/2019).
- (4) K.M. Ajlouni, U. Al-Khalidi, Medical records, patient outcome, and peer review in eleventh-century Arab medicine, *Ann. Saudi Med.*, 1997, 17, p. 326-327.
- (5) S. Taussig, Marin Mersenne, moine mathématicien et philosophe, *Bibnum, Sciences humaines et sociales*, 2010, <http://journals.openedition.org/bibnum/739> (dernier accès 02/12/2019).
- (6) M. Boas Hall, Oldenburg and the art of scientific communication, *The British Journal for the History of Science*, 1965, 2(8), p. 277-290.
- (7) M. Rémond, Le Journal des sçavans, *Conserver, enseigner, chercher*, 2015, <https://tresoramu.hypotheses.org/462> (dernier accès 04/12/2019).
- (8) P. Mafarette-Dayries, L'Académie royale des sciences et les grandes commissions d'enquête et d'expertise à la fin de l'Ancien Régime, In *Annales historiques de la Révolution française*, 2000, 320, p. 121-135, doi: <https://doi.org/10.3406/ahrf.2000.2318>, www.persee.fr/doc/ahrf_00-4436_2000_num_320_1_2318.
- (9) A. Csiszar, Troubled from the start, *Nature*, 2016, 532, 21 avril 2016, p. 306-308.
- (10) W., Whewell, W. Whewell to P. M. Roget, 22 March 1831, Royal Society of London Library [DM/1].
- (11) S.E. Despeaux, Fit to print? Referee reports on mathematics for the nineteenth-century journals of the Royal Society of London, *Notes Rec. R. Soc.*, 2011, 65, p. 233-252.
- (12) *Wade's London Rev.*, 1845, 1, p. 351-369.
- (13) M. Foster, On the organisation of science, The International Medical Congress, *Nature*, 1894, 49, p. 563-567, doi:10.1038/049563a0.
- (14) J. Ziman, *Public Knowledge: An Essay Concerning the Social Dimension of Science*, Cambridge Univ. Press, 1968.
- (15) A. Spicer, T. Roulet, Hate the peer review process? Einstein did too, *The conversation*, 2014, <https://theconversation.com/hate-the-peer-review-process-einstein-did-too-27405> (dernier accès 08/12/2019).
- (16) M. Baldwin, *Making Nature: The History of a Scientific Journal*, Univ. Chicago Press, 2015.
- (17) CNRS, Glossaire du Libre accès à l'information scientifique et technique, 2020, <http://openaccess.inist.fr/spip.php?page=glossaire> (dernier accès 11/01/2020).
- (18) AAS, 2019, www.sciencemag.org/authors/instructions-preparing-initial-manuscript (dernier accès 03/12/2019).
- (19) G.M. Liunbruno, C. Velati, P. Pasqualetti, M. Franchini, How to write a scientific manuscript for publication, *Blood Transfus.*, 2013, 11(2), p. 217-226.
- (20) P.V. Kamat, G. Schatz, Getting your submission right and avoiding rejection, *J. Phys. Chem. Lett.*, 2012, 3(21), p. 3088-89.
- (21) P.V. Kamat, O. Prezhdo, J.E. Shea, G. Scholes, F. Zaera, T. Zwier, Why did you accept my paper, *J. Phys. Chem. Lett.*, 2014, 5(14), 2443.
- (22) P.V. Kamat, J.M. Buriak, G.C. Schatz, P.S. Weiss, Mastering the art of scientific publication, *J. Phys. Chem. Lett.*, 2014, 5(20), p. 3519-21.
- (23) Académie des sciences, 2023, www.academie-sciences.fr/fr/Transmettre-les-connaissances/les-plis-cachetes.html (dernier accès 13/01/2023).
- (24) D. Sullivan, Competition in bio-medical science: extent, structure and consequences, *Sociol Educ.*, 1975, 48, p. 223-241.
- (25) K.W. McCain, Communication, competition and secrecy: the production and dissemination of research-related information in genetics, *Sci. Technol. Hum. Val.*, 1991, 16, p. 491-516.
- (26) S. Schroter, E. Loder, F. Godlee, Research on peer review and biomedical publication, *BMJ*, 2020, 368m661.
- (27) Peer review should be an honest, but collegial, conversation, *Nature*, 2020, 582, 314, doi:10.1038/d41586-020-01622-z.
- (28) A.F. Mavrogenis, A. Quaille, M.M. Scarlat, The good, the bad and the rude peer-review, *International Orthopaedics*, 2020, 44, p. 413-415, <https://doi.org/10.1007/s00264-020-04504-1>.
- (29) L. Bornmann, R. Haunschild, R. Mutz, Growth rates of modern science: a latent piecewise growth curve approach to model publication numbers from established and new literature databases, *Humanities and Social Sciences Communications*, 2021, 224.