

à propos de

Que dit la coupure de l'accès au *Web of Science* par le CNRS sur les pratiques de la recherche et son évaluation en France ?

Philippe COLOMBAN

Le CNRS se glorifie de couper l'accès à la plateforme *Web of Science* (Clarivate) fin décembre 2025 afin dit-il « d'être en cohérence avec *les principes de l'évaluation de la recherche*, qui appellent d'une part à sortir de l'utilisation d'indicateurs bibliométriques quantitatifs et d'autre part d'accélérer le développement de solutions alternatives tournées vers des données ouvertes et transparentes » [1]. Scopus, la base d'Elsevier, avait déjà été suspendue en 2024 et des universités comme Sorbonne Université avaient déjà interrompu l'accès à ces bases. Alain Schuhl, le directeur général délégué à la science du CNRS, invite à se tourner vers la base *OpenAlex*, supportée par Microsoft, qui présenterait l'avantage d'être « ouverte », de mieux représenter les publications non anglophones et les sciences humaines et sociales. Les mots soulignés renvoient vers les principes ayant fondé cette décision et vers le document Plan Données de la recherche du CNRS (nov. 2020) [2] :

- 1^{er} principe : *Ce sont les résultats eux-mêmes qui doivent être évalués, et non pas le fait qu'ils aient pu être publiés dans une revue prestigieuse ou autre média réputé.*
- 2^e principe : *Pour chacune des productions citées dans les dossiers d'évaluation, les chercheurs doivent en expliquer la portée, l'impact, et la contribution personnelle qu'ils y ont apportée.*
- 3^e principe : *Tous les types de production doivent pouvoir être des éléments de l'évaluation.*

Avec plus de cinquante ans comme utilisateur des sources de recherche bibliographique et producteur d'articles scientifiques et techniques (brevets) et plus de vingt-cinq ans comme éditeur associé de plusieurs journaux « commerciaux » (accès sur abonnement ou en *open access*), et comme membre d'une dizaine de comités éditoriaux de revues commerciales ou de société savante, il me semble utile de susciter une réflexion sur ces dernières évolutions. La communication du CNRS semble être motivée sur deux faits : remplacer une base commerciale – donc couteuse – par une base « open » (c'est-à-dire non payante) et prôner la suppression de l'usage des thermomètres quantitatifs – le facteur *h* et les classements de journaux selon leur taux de citation moyen.

L'évolution de la recherche bibliographique

La recherche bibliographique a subi sept révolutions depuis les années 1980 et sa digitalisation, comme je l'avais abordé dans un « À propos » de 2020 sur la science ouverte [3].

La première révolution qui concerne l'efficacité de la recherche via Internet et ses différents outils – tels que *Web of Science*, *Google Scholar* [4], *ResearchGate* [5], *Academia* [6], *JSTOR* [7], *OpenAlex* [8] etc. – a drastiquement réduit de plusieurs semaines à quelques clics le temps passé à identifier les documents – autrefois disponibles au mieux douze mois avant – susceptibles de contenir des informations utiles aux travaux en cours ou à mener avec la séquence suivante : identifier via les livres des *Chemical Abstracts* ou les résumés



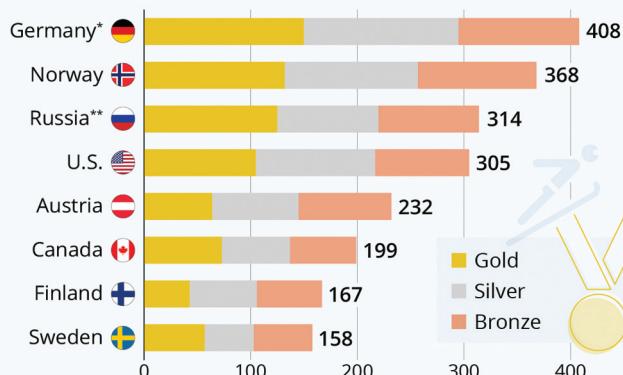
Figure 1 - Bibliothèque traditionnelle de consultation « physique » des publications : C.V. Starr East Asian Library, Columbia University (Normsupon 2011, CC BY-SA-4.0).

de brevets établis par certaines communautés, demander par voie postale ou aller chercher dans une bibliothèque possédant la revue (*figure 1*), recopier ou photocopier les résumés – ou les documents *in extenso* – selon les possibilités locales. Pour l'information « fraîche », c'était la lecture toutes les semaines des fascicules hebdomadaires *Current Contents* d'Eugène Garfield, le concepteur du *Web of Science*, qui contenaient tous les sommaires des journaux parus dans la semaine précédente avec un index par mots-clés et les adresses des auteurs correspondants afin de leur écrire pour obtenir par voie postale un tiré à part, fourni aux auteurs par l'éditeur du journal. Typiquement, une à trois semaines s'écoulaient avant d'obtenir le document. Cette lecture imposait de lire l'ensemble des sommaires de journaux – et donc des informations non recherchées. Au contraire, la recherche sur Internet par mots-clés est focalisée, correspondant aux questions posées.

Une seconde révolution a eu lieu dans les années 2000, lors de la digitalisation des *Current Contents* sous la forme du *Web of Science* (WOS), avec la disponibilité du facteur *h* (nombre d'articles d'un auteur cités *h* fois) et de l'indice *i10* (nombre d'articles cités dix fois), du nombre total de citations... et pour les journaux, les facteurs d'impact [9]. WOS donne la possibilité d'établir les réseaux de connections entre chercheurs, entre institutions, thématique par thématique. C'est-à-dire, la possibilité d'avoir une vue « quantitative », quasi en direct de l'activité de publication du monde entier. L'utilisation de ces outils pouvait être sommaire (simple facteur *h* et facteur d'impact des journaux avec classement des revues en quartiles (*Q₁* à *Q₄*) demande des tutelles) ou

The Most Successful Nations at the Olympic Winter Games

Winter Olympics all-time medal table (1924-2018)



* includes GDR ** includes Soviet Union

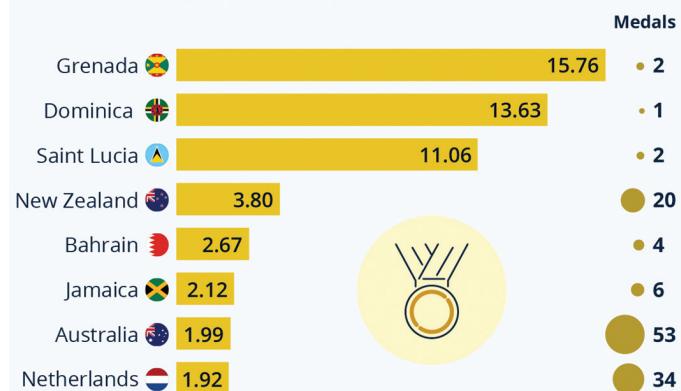
Source: IOC



statista

Paris 2024: These Countries Punched Above Their Weight

Number of medals won per million inhabitants at the Paris 2024 Olympics



Sources: IOC, UN Population Division



statista

Figure 2 - Jeux Olympiques : résultats « bruts » – exemple des Jeux d'hiver avec prédominance des pays « froids » (à gauche, www.statista.com/chart/12770/olympic-winter-games-all-time-medal-table-countries) –, ou après normalisation selon le nombre d'habitants – exemple des Jeux de Paris (à droite, www.statista.com/chart/32837/population-adjusted-medal-table-at-paris-2024). Statista, CC BY-ND 3.0.

sophistiquée, car dès le début de la disponibilité de ces outils, il était bien clair que le facteur h (brut) mesurait en premier la taille de la communauté avec laquelle un chercheur – ou un article – était en interaction. Donc une mesure de comparaison des activités ressortant de domaines différents devait être normalisée par le taux de citation moyen de la communauté. Il en est de même en sport comme le montre la figure 2 avec les classements des pays aux Jeux Olympiques : les facteurs géographiques ou la taille de la population doivent être pris en compte pour une comparaison sérieuse des succès de chaque pays. D'autres informations utiles comme la proportion d'articles où un auteur est premier, dernier ou correspondant sont disponibles, ce qui permet de voir si l'auteur est le maître d'œuvre du travail ou un collaborateur ou si son nom vient de sa position hiérarchique dans la chaîne du travail. Le nombre d'auteurs peut être pris en compte. Le facteur d'impact a alors été considéré par certains – à tort – comme la mesure de la réputation d'une revue, remplaçant le classement tout à fait subjectif transmis par la communauté. Par exemple, à mes débuts en physique des matériaux, le grail était de publier dans *Physical Review Letters* (PRL).

La troisième révolution concerne le nombre et le poids des acteurs. L'examen des nombres de citations d'un auteur, quel qu'il soit, montre une accélération après 2000 due à la contribution croissante des publications venant de Chine et de l'effet de la digitalisation. Aujourd'hui, comme éditeur, quel que soit le journal dont je m'occupe (spectroscopies optiques, synthèse et caractérisation/optimisation de matériaux ou héritage culturel), près ou plus de la moitié des soumissions viennent de Chine, avec une qualité comparable voire supérieure à la moyenne. Cette évolution est en lien direct avec le poids démographique, économique et industriel, comme avec le nombre d'ingénieurs et de chercheurs formés et avec leur niveau d'activité. La Chine, qui utilise les classements et notations des auteurs (pour leur salaire et

promotion) et des revues (pour la notation des publications), dégrade le classement si une revue a plus de 60 % d'auteurs chinois ! Beaucoup de pays utilisent des classements similaires. J'observe aussi que d'autres pays montent en puissance, l'Inde bien sûr, mais aussi des pays autrefois quasi inexistantes comme l'Iran, l'Arabie Saoudite, et aussi le retour fort de la Russie. La volonté de la France et d'une partie de l'Europe d'ignorer les outils de comparaison digitaux se corrèle avec l'affaiblissement de l'effort de recherche français et européen, visible dans de nombreux indicateurs.

La quatrième révolution est l'arrivée de l'*open access*, ou plutôt du passage de « *qui veut lire paie* » à « *qui publie paie* », avec en contrepartie des moyens d'éviter de payer ! Comme directeur d'UMR il y a vingt-cinq ans, je consacrais plus de 30 % du budget du laboratoire aux abonnements de journaux spécialisés, tandis que les revues plus générales et les *Chemical Abstracts* étaient payés par les fonds communs du Campus CNRS. La création de Couperin en 1999 [10] et la digitalisation ont reporté ces coûts sur les tutelles – au bénéfice des laboratoires – qui, avec la stagnation du budget national consacré à la recherche et l'innovation conduits par les présidents successifs depuis 2013 [11], semblent avoir saisi la loi sur la « science ouverte » comme une opportunité d'économies. Si le concept de « science ouverte » est dans l'air du temps avec l'apparente gratuité d'Internet (c'est-à-dire son contrôle par les financeurs, d'où les tentatives de certains États d'en prendre le contrôle en bataillant contre sa liberté d'usage), plusieurs acteurs avaient déjà mis en place des réseaux d'échanges modernisés avec la création de *JSTOR* (1994, académique, Université du Michigan), puis d'*Academia* (2008, réseau social commercial) et de *ResearchGate* (2008, réseau social commercial). Crée en 2004, *Google Scholar*, avec la force de *Google*, est l'outil « gratuit » le plus efficace et le plus complet. Bien d'autres outils sont accessibles depuis, comme *OpenAlex* [8] prôné par le CNRS, mais aussi *ScolarGPS* [12]. La plupart de ces outils produisent des

facteurs h, classifient les auteurs par spécialité à l'échelle mondiale, ce qui fait que supprimer l'accès au premier thermomètre historique, WOS, n'aura aucun effet ! Même les outils gouvernementaux produisent (mal à très mal pour les publications avant 2000, si on compare aux autres outils cités) des informations de ce type, par exemple *ScanR* [13]. Par contre *HAL* [14] reste une base « simple » ne produisant quasiment pas d'autre information qu'une liste de publications avec notice ou texte « auteur » (c'est-à-dire, libre de copyright, ce dernier portant sur « l'objet » publication – les images et la mise en page – et non sur son contenu texte). Notons que tous ces outils permettent de documenter sérieusement les trois principes et que WOS est certainement un des plus efficaces !

La cinquième révolution qui découle de l'*open access* ou « science ouverte » est de faire payer les auteurs, typiquement entre 1 000 et 3 000 € par article, mais cela peut aller jusqu'à 9 500 € pour une publication *open access* dans *Nature* ! Notons que pendant longtemps, ce type de revue généraliste mais en quête de sensationnalisme vu sa « clientèle », a eu les faveurs des tutelles. Publier dans *Nature* était devenu le graal ! Son impact est dû à ce que son lectorat – et nombre de ses abonnements – comptent (principalement ?) des personnes non productrices de recherche mais amplificateurs d'impact vers le grand public, comme les journalistes, des institutions, etc.

Une sixième révolution est l'affaiblissement du caractère collectif de l'activité de recherche, avec le refus de plus en plus important de contribuer à l'évaluation des manuscrits. Quand j'ai commencé à m'occuper d'édition de numéros spéciaux il y a quarante ans avant d'être éditeur permanent quelques années plus tard, environ 90 % des chercheurs sollicités par voie postale répondraient positivement et 100 % effectuaient le travail de relecture qu'ils avaient accepté. Aujourd'hui, sur mon expérience personnelle, le taux d'acceptation varie entre 30 et moins de 10 % selon la discipline, de 30 % dans les disciplines expérimentales (synthèse, mesure) à 5% ou moins pour des disciplines comme la modélisation. En outre, seuls 80 % des personnes ayant accepté réalisent le travail ! Aussi des éditeurs comme MDPI [15] accordent des bons pour chaque travail de relecture critique effectué représentant 1/10 à 1/20 des frais de publication d'un article, ce qui permet par son travail de reviewer de publier sans frais. Des invitations à publier sans frais sont aussi offertes aux membres des comités d'édition et à l'occasion de numéros spéciaux aux auteurs ayant un fort facteur h dans la problématique considérée. Il est donc tout à fait possible de publier sans payer. Par contre, les chercheurs chinois ayant un support financier beaucoup plus fort qu'en Europe, ils publient largement dans les journaux payants.

La dernière évolution en cours est la montée de l'ignorance du passé, qu'il soit numérisé ou pas. Il est courant de ne voir dans des manuscrits soumis aucune référence avant 2000, voire avant 2015, ce qui traduit un accès limité des auteurs aux bases de données couvrant le passé et/ou, plus grave, un manque de curiosité et de professionnalisme. Certains journaux demandent même que 60 % des références aient moins de cinq ans ! Or dans de nombreux domaines, vu le caractère cyclique des intérêts – ou des modes –, des publications et brevets anciens sont plus que pertinents, indispensables.

Une dernière révolution est potentielle. Autrefois, les langues peu connues (par exemple, le russe, le chinois ou le japonais) limitaient l'accès à une partie de la littérature. Des éditions américaines donnant la traduction de revues soviétiques tentaient de résoudre ce problème. Aujourd'hui, les outils digitaux de traduction instantanée donnent un accès facile aux contenus quelles que soient les langues.

À quoi servent le *Web of Science* et les autres outils ?

Le premier usage des bases de données payantes comme WOS a été de remplacer les *Chemical Abstracts* en permettant une recherche par mots-clés, auteur, date, adresse, etc. Ceci peut être fait par les outils « gratuits » comme *Google Scholar*, *ResearchGate*..., mais aussi *Google* qui, pour les spectroscopistes, permet également de faire des recherches combinées en mode texte et image afin de comparer visuellement un spectre expérimental inconnu avec ceux déjà publiés. Par contre, seul WOS possède l'interactivité croisée qui permet de passer rapidement d'un choix par mot-clé à la généalogie des publications d'un auteur ou d'une équipe. Faire le travail équivalent avec d'autres outils est beaucoup plus fastidieux. WOS est de mon point de vue un outil qui permet d'analyser rapidement la production scientifique **passée** d'un auteur, d'un laboratoire, etc. de façon large, précise et quantitative. Dans toute approche scientifique, un nombre, même affecté d'incertitude, est plus utile qu'un avis.

Les bases de données, les classements (« ranking ») et l'évaluation, du passé ou du futur ?

Le travail de recherche peut se résumer à une production d'information. Elle n'a de sens que si cette information est accessible à des utilisateurs et utilisable pour couvrir directement ou indirectement les frais de production de cette information. Une information qui n'est pas perçue, reçue par des utilisateurs sera perdue et donc inutile. L'histoire des civilisations, des sciences et des techniques donne de nombreux exemples de régression lorsque la chaîne de transmission des savoirs et savoir-faire ne fonctionne plus ou fonctionne avec difficulté. C'est pour cela que les économistes établissent une relation entre l'investissement en recherche et le développement futur de l'économie et du bien-être. Il est surprenant que les tutelles s'insurgent sur ce qu'elles ont prôné pendant longtemps, demandant les classements des publications en quartile alors que ce classement est en premier dépendant de la communauté utilisant un journal, donnant un poids aux publications dans des revues comme *Nature* (que je connais bien comme éditeur associé !). Ces tutelles valorisent aussi le classement dit de Shanghai. Tous ces classements apportent des informations selon les critères utilisés et les effets pervers proviennent plus de leur usage, de la méconnaissance de leurs principes que du classement lui-même. La schizophrénie est patente. Des outils comme *ScolarGPS*, un des plus récents, normalisent les classements établis par discipline pour les institutions selon différents critères (voir en lien l'exemple de Sorbonne Université [16]).

Une disparition de la littérature scientifique ancienne en langue française ?

Dans les années 1980, plusieurs revues majoritairement en langue française avaient une audience internationale, comme

la *Revue des Hautes Températures et des Réfractaires* et la *Revue de Chimie Minérale*. La première, interrompue en 1979, n'est que depuis peu disponible sur un site américain [17]. La seconde, fondée en 1964 [18] et dissoute dans l'*European Journal of Solid State and Inorganic Chemistry*, n'est à ma connaissance pas digitalisée et l'essentiel de son contenu est indisponible pour la quasi-totalité des personnes ne disposant pas d'un accès à une bibliothèque conservant (encore) les spécimens « papier ». Je ne comprends pas que HAL ne mette pas à disposition ce patrimoine scientifique.

Des revues d'éditeurs anglophones qui acceptaient des articles en français, comme *Solid State Ionics* [19] et *Materials Research Bulletin* [20], restent accessibles mais l'usage du français initialement autorisé a disparu.

Il serait intéressant de comparer l'évolution du nombre de Français éditeurs de journaux d'audience internationale. Il est symptomatique que ce critère, un des plus pertinents concernant l'impact sur une communauté de recherche, soit très peu mesuré par les organismes de tutelles.

De « bons » critères d'évaluation des individus et des groupes permettent-ils de prédire l'action future ?

Évidemment, tout ce qui concerne le passé ne peut être directement prédictif ! Le rôle de la sérendipité, ou pour parler plus simplement du hasard, est déterminant pour les progrès substantiels (la phrase attribuée à Niels Bohr concernant Faraday, connu aussi pour ses travaux sur les bougies, est célèbre : « *Ce n'est pas en perfectionnant la bougie qu'on a découvert l'électricité* » !), et ce n'est pas parce qu'un chercheur ou une équipe a été mesuré performant qu'il ou qu'elle le sera dans le futur. Cependant, la probabilité d'un acteur déjà performant est certainement supérieure à celle d'un non performant depuis plusieurs décades. Le facteur h (pondéré par la taille de la communauté) reste un outil fiable.

Il est difficile de ne pas adhérer aux trois principes, mais aident-il à évaluer ? Peut-on ne pas user d'indicateurs quantitatifs relatifs à une personne ou à un groupe de personnes ? L'histoire des sciences est remplie d'exemples où le consensus est un frein au progrès et démontre que les seuils ne sont franchis que par quelques individus contre le consensus global [21].

En science, un nombre imprécis est plus utile quaucun nombre. L'incertitude est minimisée avec la taille du corpus, donc les indicateurs sont pertinents pour un groupe ou pour un chercheur ayant dix ans et plus de carrière, à condition que la taille de la communauté soit prise en compte. Ainsi, une recherche sur les relations macro/microstructure et propriétés thermomécaniques de composites tout oxyde demandant des équipements complexes et coûteux et des savoirs techniques cumulés, n'existe qu'en quelques lieux, et les équipes travaillant sur ce sujet dans le monde se comptent sur les doigts des mains. Par comparaison, les équipes étudiant le sol-gel se comptent par milliers ! Mais dans les deux cas, il est

clair que des articles dépassant 80 ou 100 citations ont des contenus marquants pour ces communautés, soit par leur nouveauté, soit en rendant compréhensible et utilisable une nouveauté établie auparavant. Dans le premier cas, cela veut dire un impact déterminant, dans le second cas, un impact moyen. La tête d'un classement est toujours signifiante, mais les comparaisons entre classements dont les critères ne sont pas clairement exprimés manquent de sens.

Par exemple, la lecture de l'étude de comparaison des pratiques, interactions et impacts de la chimie du solide faite par Pierre Tessier en 2017 [18] montre un bel exemple d'évaluation – postérieure – qualitative du travail de recherche d'individus et de groupes entre 1950 et 2000. À sa lecture, la non-utilisation des outils de comparaison digitaux apparaît un manque important. Elle aurait apporté une comparaison quantitative des impacts respectifs en publications, brevets et audience internationale. Il est clair que les facteurs h et i10 sont des outils limités mais indispensables.

- [1] www.cnrs.fr/fr/actualite/le-cnrs-semancipe-du-web-science
- [2] www.cnrs.fr/sites/default/files/pdf/Plaquette_PlanDDOR_Nov20.pdf
- [3] P. Colomban, Science ouverte : à qui profitera le changement!, *L'Act. Chim.*, 2020, 451, p. 8-11, <https://new.societechimiquedefrance.fr/numero/science-ouverte-a-qui-profitera-le-changement-p8-n451>
- [4] <https://scholar.google.com>
- [5] www.researchgate.net
- [6] www.academia.edu
- [7] www.jstor.org
- [8] <https://openalex.org>
- [9] <https://coop-ist.cirad.fr/evaluer/le-facteur-d-impact-et-ses-indicateurs-associes-1-familiarisez-vous-avec-le-facteur-d-impact-fi-ou-impact-factor-if>
- [10] www.couperin.org
- [11] <https://donnees.banquemoniale.org/indicateur/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=FR>
- [12] <https://scholargps.com>
- [13] <https://scanr.enseignementsup-recherche.gouv.fr/authors/idref031707297>
- [14] hal.science
- [15] www.mdpi.com
- [16] <https://scholargps.com/institutions/76533964914269/sorbonne-universite>
- [17] https://archive.org/details/sim_revue-internationale-des-hautes-temperatures_1978_15_index
- [18] P. Tessier, *L'émergence de la chimie du solide en France (1950-2000) : de la formation d'une communauté à sa dispersion*, Thèse de doctorat, 2007, <https://theses.fr/2007PA100144>
- [19] www.sciencedirect.com/journal/solid-state-ionics
- [20] www.sciencedirect.com/journal/materials-research-bulletin
- [21] P. Richet, Consensus et critère de véracité en science, Travaux du Comité français d'Histoire de la Géologie, 2025, 3e série (tome 39), p. 17-32, <https://hal.science/hal-05399092v1>

Philippe COLOMBAN* est directeur de recherche émérite au CNRS, Laboratoire MONARIS (UMR 8233), Sorbonne Université, Paris.

*philippe.colomban@sorbonne-universite.fr