

BERNARD RENTIER

SCIENCE OUVERTE,
LE DÉFI DE LA TRANSPARENCE

Préface de Philippe Busquin

Publié par l'Académie Royale de Belgique
rue Ducale 1, 1000 Bruxelles, Belgique
www.academie-editions.be
www.academieroyale.be

Collection L'Académie en poche, Volume 114
Sous la responsabilité académique de Didier Viviers
© 2018, Académie royale de Belgique
ISBN 978-2-8031-0659-2
Dépôt légal : 2018/0092/1

Ce livre est également téléchargeable ou disponible en version imprimée au prix de 7€ sur :
www.academie-editions.be

Préface

Préfacer cet ouvrage publié dans *L'Académie en Poche* et conjointement, pour la première fois, en version électronique en accès libre est un plaisir et un honneur.

Bernard Rentier, au-delà de ses qualités académiques et de ses responsabilités rectorales à l'Université de Liège, est un infatigable militant engagé qui nous fait partager son combat pour l'*Open Science*. À cet égard, il s'inscrit tout à fait dans la démarche préconisée par la Commission européenne et dont Carlos Moedas, actuel commissaire européen à la recherche, a fait aussi son cheval de bataille.

Le rapport sur la Science, la Recherche et l'Innovation de l'Union européenne de 2016 est d'ailleurs sous-titré : *Contribution to Open Innovation, Open Science and Open to the World Agenda*, indiquant ainsi la volonté de l'UE de développer une science de haute qualité et de se positionner comme un leader global de l'*Open Science*. Comme le résume C. Moedas : « partager plus vite et innover plus vite ».

L'innovation ouverte n'est toutefois qu'un élément par rapport à l'impact profond de cette évolution majeure sur la science, sur la recherche, sur les chercheurs et sur la relation de la science avec la société.

L'auteur nous décrit clairement l'évolution de la communication scientifique depuis 1665 et le premier numéro des *Philosophical Transactions* de la Royal Society de Londres, berceau avec Bacon de la science moderne, jusqu'aujourd'hui où elle est devenue un commerce rentable et florissant pour les éditeurs, qui ont formé d'immenses consortiums, dont les profits sont devenus déraisonnables et dont le « facteur d'impact » constitue un biais aux conséquences néfastes pour les chercheurs et pour la garantie de la qualité de la recherche.

Il nous explique comment le mouvement international de l'accès ouvert s'est organisé durant les années 2 000 et est devenu incontournable aujourd'hui. Ce combat pour l'ouverture, Bernard Rentier l'a entamé avant de devenir recteur de l'ULiège, la science étant pour lui un bien public, conception que je partage : « L'Internet ouvre aujourd'hui un moyen de communication rapide et universel. Il peut rendre au chercheur la totale maîtrise de sa publication à condition que celui-ci le veuille ou soit autorisé à le vouloir. »

Comme recteur de l'Université de Liège et, au niveau international, co-fondateur et président de l'EOS (*Enabling Open Scholarship*), il a été dès 2005 un précurseur de l'*Open Access* défini par la Commission européenne en 2010 : un modèle qui procure l'accès, l'utilisation et la réutilisation gratuitement aux lecteurs sur l'Internet. Il en a fait une véritable cause en imposant aux chercheurs de l'ULiège le dépôt de leurs articles scientifiques dans l'archive électronique institutionnelle (ORBi) et en liant ce dépôt aux procédures d'évaluation. L'ULiège est citée en exemple par la DG Recherche de l'UE comme l'illustration de sa volonté politique de développer la science ouverte.

Il est urgent que les gouvernements et les institutions internationales viennent en appui de cette ouverture.

C'est aujourd'hui le cas avec le programme H2020 de la Commission européenne (le couac signalé sur l'*Open Science Monitor* m'interpelle vivement), mais également en Suisse ainsi qu'en Fédération Wallonie-Bruxelles (décret de 2018 auquel Bernard Rentier a contribué).

L'ouvrage décrit bien les variantes de l'accès ouvert ainsi que les obstacles, les réticences (fabricants de carrosses!) et les enjeux économiques de l'évolution en cours. Celle-ci débouche sur d'autres sujets d'actualité : l'intégrité scientifique, l'évaluation des chercheurs ainsi que le principe de la science citoyenne.

L'espace européen de la recherche a aussi comme objectif de développer la relation entre la science et la société et comment ne pas partager la belle conclusion de Bernard Rentier : « Il nous faut donc trouver la force de résister à la tyrannie de l'argent-roi et aux sirènes ou aux pressions de ses adeptes. Il nous faut acquérir et communiquer la sagesse de construire le chemin de la nouvelle science en évitant tous les pièges tendus sur sa route. Et nous connaissons peut-être la beauté d'un monde scientifique fait de coopération, de partage et d'échange. »

Philippe Busquin,
*Membre associé de l'Académie royale
de Belgique.*
15 juillet 2018

Avant-propos

Cet ouvrage tente de couvrir un ensemble de notions qui caractérisent le concept de l'*Open Science* ou science ouverte. Comme il est issu d'un mouvement de libération des publications scientifiques, l'*Open Access* ou libre accès, ce dernier se voit attribuer ici une large place, celle du brise-glace avant-coureur.

En outre, traitant de l'accès libre au savoir, il est normal que j'aie souhaité ne me référer qu'à des ouvrages disponibles en libre accès, dont je procure le lien pour que le lecteur puisse en prendre connaissance sans devoir se rendre dans une bibliothèque universitaire ou rechercher dans des archives de journaux lorsque je fais allusion à des articles de presse.

Enfin, il était normal que je souhaite absolument que ce livre soit d'emblée accessible en ligne. Étant donné le sujet, le contraire eût été paradoxal. Hormis la gratuité, un avantage plaide en faveur de l'édition numérique et saute rapidement aux yeux du lecteur : le lien vers les références.

L'éditeur pourrait penser que l'existence d'une version gratuite nuit à la vente, donc à l'amortissement, ne fût-ce que partiel, de ses coûts. Mon pari est qu'il n'en sera rien. Aussi utile que puisse être la lecture électronique, en particulier lorsque l'ouvrage doit servir de référence et proposer d'autres publications, tenir en main un petit ouvrage reste plus commode et, pour beaucoup, un réel plaisir. J'espère pouvoir démontrer que chacune de ces deux formes promeut l'autre.

Je remercie Didier Viviers, Secrétaire perpétuel de l'Académie royale de Belgique, pour sa confiance et l'équipe éditoriale pour le surcroît de travail qu'elle accepte d'assumer. J'espère que le défi que nous relevons ensemble se soldera par un succès et ouvrira une voie nouvelle dans l'édition d'ouvrages de et sur la science.

Je tiens également à remercier, pour la relecture attentive, Françoise Delrue-Rentier, mon épouse, ainsi que Paul Thirion, bibliothécaire-en-chef de l'ULiège, inlassable compagnon de route sur le chemin de l'*Open Access*, qui m'a encouragé tout au long de cette dernière décennie d'efforts constants, non seulement pour défendre les concepts d'ouverture et de transparence en recherche, mais pour en développer les outils pionniers.

CHAPITRE 1

Vers une autre transmission du savoir

« Parce que l'homme est un être social qui tire l'essentiel de sa force du groupe auquel il appartient, l'échange tient dans son existence une place primordiale. [...] Sans la communication, le savoir ne serait rien. »

Jean-Paul Pigasse, 1981

LES ORIGINES

Avant 1665, les chercheurs communiquaient leurs découvertes et inventions en s'envoyant des lettres, ce qui impliquait qu'ils se connaissent. Leur réseau avait donc peu tendance à s'agrandir. Ils pouvaient aussi interagir à la faveur de rencontres et de colloques. Enfin, ils pouvaient répandre leur savoir en l'accumulant dans des livres. Il n'existait pas de moyen de disséminer largement les résultats de la recherche par incréments fragmentaires, bien que l'on sût alors que le progrès de la science reposait essentiellement sur le partage et l'accumulation d'éléments très partiels, comme la métaphore de Bernard de Chartres (souvent attribuée à Isaac Newton) le déclare : « Nous sommes des nains sur des épaules de géants. »

En 1665 paraît le premier numéro des *Philo-sophical Transactions* de la Royal Society de Londres. Encore en activité aujourd'hui, le journal revendique la paternité des concepts de priorité scientifique et d'évaluation par les pairs ainsi que la création d'archives. C'était dans l'air : le *Journal des Sçavans* naît la même année à Paris et annonce son objectif: «publier un journal hebdomadaire, pour faire sçavoir ce qui se passe de nouveau dans la République des Lettres ».

Deux siècles après l'invention de l'imprimerie, ces initiatives constituent une étape majeure dans l'évolution de la transmission du savoir. En permettant la publication de rapports d'expériences ou d'avancées techniques ponctuelles, elles ont amorcé un processus bien plus rapide et fructueux, donnant la possibilité à la science de se construire par petites touches et par l'apport individuel et quasi anecdotique des pierres pour construire l'édifice.

Cette manière de fonctionner a régné sur la science jusqu'à nos jours, autorisant la reproduction des observations et l'édification de nouvelles théories et démonstrations. Ce sont des sociétés savantes qui, au départ, assuraient le travail d'édition, d'impression et de distribution. Par la suite, à quelques exceptions près, ces sociétés ont recouru à des sous-traitants spécialisés pour assurer l'impression, la reliure et la distribution, et n'ont souvent conservé que l'édition, c'est-à-dire la sélection des articles, l'organisation d'une révision par des pairs (d'autres scientifiques, en principe compétents et loyaux) et la décision finale de publier.

Des maisons de publication privées se sont ainsi créées, prenant en charge les étapes techniques et prospérant, au point de commencer à s'approprier de plus en plus souvent la mission d'édition elle-même, en faisant appel à la contribution de chercheurs dont l'expertise est généralement reconnue par leurs pairs (ou institués comme tels par l'éditeur

commercial¹) et qui sont chargés des aspects de révision, de contrôle de la qualité, de la validité, de l'éthique et de la décision finale de publier ou non. Ils recourent à d'autres experts plus spécialisés pour la lecture des manuscrits et pour donner leur avis quant au bien-fondé de la publication, aux corrections éventuelles et même souvent à la nécessité de réécriture, voire de réalisation d'expériences ou d'observations additionnelles.

Ces deux missions (édition et révision) sont accomplies par des scientifiques jugés aptes et supposés neutres, ce qui soulève immédiatement l'objection du conflit d'intérêt: lorsqu'on est fortement impliqué dans un sujet de recherche, peut-on rester neutre vis-à-vis d'un concurrent potentiel tout en ayant le pouvoir de ralentir ou de refuser sa publication ? Ou en ayant la tentation difficilement répressible, voire inconsciente, de s'inspirer de ses résultats ?

Les experts chargés de l'édition sont, eux, le plus souvent rémunérés ou à tout le moins récompensés pour ce travail², les experts chargés de la révision ne le sont très généralement pas. La maison de publication prend la décision en se basant — ou non — sur l'avis des experts-réviseurs et de l'expert-éditeur, et le plus souvent, elle justifie sa décision par leur avis ou leur recommandation. Dans tout ce processus, l'auteur ne connaît que la maison d'édition ; s'il est souvent informé de l'identité de l'expert-éditeur, l'expert-réviseur reste pratiquement toujours anonyme.

Au XX^e siècle, la croissance de la recherche et des moyens qui lui sont attribués transforme l'édition scientifique en un commerce florissant pour les éditeurs qui grandissent par acquisitions et forment d'immenses consortiums multinationaux dont les chiffres d'affaires se comptent en [milliards de dollars](#) et dont les marges bénéficiaires peuvent atteindre ou dépasser 40 %. Ces profits sont d'autant plus déraisonnables qu'ils sont constitués essentiellement à partir de financements publics.

En soignant au mieux la qualité de leur travail, certaines maisons de publication ont rapidement bénéficié d'un prestige grandissant, lié à la sélection judicieuse des articles qu'elles publient. Ce prestige s'est rapidement trouvé au nœud de tous les problèmes de la publication scientifique qui ont atteint leur paroxysme à l'aube du XXI^e siècle. C'est ainsi que la production scientifique fut rapidement emportée dans une spirale vicieuse centrée sur les intérêts des maisons d'édition et qu'on peut résumer en 6 points :

1. Publier chez un éditeur prestigieux est devenu un motif de fierté, ce qui constitue un incitant d'autant plus puissant pour le chercheur qu'il impressionne tout évaluateur chargé de juger de la qualité de ses travaux. Pour un tel honneur, le chercheur va jusqu'à accepter de renoncer à ses droits d'auteur pourtant légitimes.
2. La limitation imposée par l'édition imprimée et par sa distribution a rendu de plus en plus compétitive la publication chez un éditeur particulier et a, par conséquent, contribué à augmenter son prestige et, partant, ses prix.
3. Le coût de la revue a ainsi augmenté jusqu'à rendre le métier extrêmement lucratif. L'escalade des profits a permis aux grandes maisons d'édition de réaliser des opérations de rachat de grande envergure qui ont provoqué une quasi-extinction des plus petites maisons et créé d'énormes multinationales outrageusement [profitables](#) et [puissantes](#), capables d'acheter les initiatives publiques ou désintéressées ainsi que les entreprises *start-ups* innovantes en matière de publication scientifique.

¹ Le vocabulaire anglais distingue mieux les missions et prête moins à confusion : l'éditeur commercial est le *publisher*, l'expert scientifique chargé de l'édition est l'*editor*, l'expert scientifique chargé de la révision est le *reviewer*.

² Cette rémunération ou récompense fait souvent d'eux des alliés inconditionnels de leurs maisons d'édition et des adversaires de l'accès libre. Les éditeurs utilisent cette résistance pour démontrer que la communauté scientifique n'est pas homogène dans son rejet du système... Face aux abus auxquels ils étaient confrontés, certains d'entre eux ont néanmoins [démissionné de ces charges avec fracas](#).

4. Les moyens générés par ce commerce ont permis aux grands éditeurs de contrôler progressivement tout le marché ainsi que ses balises. Au nombre des acquisitions, on compte en 1992, par l'éditeur Thomson-Reuter, celle de l'institut indépendant ISI (*Institute for Scientific Information*) fondé par Eugene Garfield en 1960³, qui avait développé le calcul annuel d'un indice d'impact des revues, proportionnel au nombre moyen de citations d'articles publiés durant les deux années antérieures. Entretemps, ce «facteur d'impact» (FI) conçu comme un reflet honnête de l'impact de la revue⁴ est devenu, par paresse de la part des évaluateurs, un critère rapide quasi universellement utilisé pour évaluer un article isolé publié dans cette revue ([critère abusif dans 86 % des cas](#), comme on a pu le démontrer pour la revue *Nature* en 2015 mais également vérifiable pour tous les journaux à haut FI, cet effet étant plus particulièrement marqué pour les revues couvrant un spectre très large). En outre, au sein du milieu académique, cette pratique scientifiquement inacceptable s'est répandue très efficacement au point d'être utilisée pour l'évaluation des chercheurs eux-mêmes, ce qui constitue une extension encore plus abusive et une hérésie scientifique impardonnable. L'acquisition de l'outil de mesure du prestige des journaux scientifiques par un éditeur constitue un conflit d'intérêt flagrant — un peu comme si McDonald's rachetait l'Organisation mondiale de la Santé... — d'autant plus qu'est apparue récemment, dans la mesure du FI, une très contestable notion d'« [article citable](#) », permettant d'éliminer du calcul une catégorie d'articles par nature peu cités. De telles dérives ont été officiellement bannies par les nombreuses institutions de recherche ou de financement signataires de la *Déclaration de San Francisco sur l'évaluation de la recherche* ([Declaration on Research Assessment, DORA](#)) depuis 2012. Cette déclaration affirme la nécessité d'améliorer la manière dont les résultats de la recherche sont évalués. Il s'agit d'une initiative mondiale couvrant toutes les disciplines et toutes les parties-prenantes, bailleurs de fonds, éditeurs, sociétés professionnelles, institutions et chercheurs. Force est de constater que, malgré cet affichage de bonnes résolutions, dans la pratique et malgré son caractère scientifiquement hérétique, le FI reste aujourd'hui le moyen le plus utilisé pour évaluer un chercheur car il donne l'illusion de l'objectivité, mais surtout parce qu'il minimise l'effort de l'évaluateur. Il est temps qu'on dénonce son utilisation dans l'évaluation d'un chercheur comme une faute déontologique.

5. La fâcheuse pratique consistant à inciter les chercheurs à publier beaucoup (en additionnant le nombre d'articles publiés mais également en prenant en considération la somme arithmétique des valeurs des facteurs d'impact correspondant à chaque article, une aberration intellectuelle inouïe !) provoque une surproduction de publications. Cette multiplication entraîne un affaiblissement de la qualité moyenne des articles, de [nombreuses rétractations](#) (le facteur de rétractation est directement proportionnel au facteur d'impact) et une diminution significative du lectorat de chaque article. [En 2012, on estimait](#) à 1,8 million le nombre d'articles publiés chaque année dans environ 28 000 revues. Qui lit ces journaux? [Peu de monde](#) : la moitié des articles académiques seraient lus uniquement par leurs auteurs et les éditeurs de journaux. Qui achète l'ensemble de ces journaux ? Aucune université au monde ne le peut. [Harvard elle-même](#) déclare ne pas avoir les moyens de se les offrir tous.

6. Enfin, pour assurer la constance ou la croissance de leurs revenus, les éditeurs scientifiques ont pris l'habitude d'exiger des auteurs l'abandon complet non seulement de leurs droits de rémunération, mais également de leurs droits d'exploitation, ce qui assure l'emprisonnement moral (et légal) du chercheur lorsque sa publication est acceptée.

³ Devenu Thomson-ISI, il a ensuite été revendu à Onex Corporation et Baring Private Equity Asia et opère aujourd'hui sous le nom de Clarivate Analytics.

⁴ Pour autant qu'on accorde à la citation ultérieure une valeur révélatrice de celle de l'article cité, ce qui reste discutable.

On l'aura compris, le chercheur joue presque tous les rôles :

- en tant qu'auteur, il accomplit la recherche et rédige l'article pour en diffuser les résultats, il bénéficie d'un salaire ou d'une bourse de son université ou centre de recherche ou encore d'une fondation mais ne touche pas d'argent de son éditeur. Dans l'accès ouvert payant, il paie pour publier ;
- en tant qu'expert-réviseur, il est bénévole et généralement anonyme, il ne touche pas d'argent de l'éditeur;
- en tant que lecteur, il paie pour accéder aux articles.

En résumé, les effets les plus visibles de la mise en sous-traitance du processus de publication ont été multiples: 1) l'abandon obligatoire par les auteurs de leurs droits légitimes de réutilisation de leur propre travail ; 2) l'inflation spectaculaire des tarifs d'abonnement (400 % sur deux décennies), une évolution bien plus rapide que celle des prix à la consommation, en raison d'une situation quasi monopolistique dite « oligo-polistique » ; 3) la multiplication déraisonnable des publications, y compris les duplications et redites inutiles, les fractionnements d'articles, les plagiats, sans compter les falsifications et fraudes diverses.

UNE TRADITION TENACE

L'ère du papier imprimé a imposé un format à la communication scientifique. L'avènement de la photographie, capable de transmettre une information beaucoup plus précise que le texte dans bien des cas, a permis un développement dont le défi fut rapidement relevé. Le cinéma, malgré son caractère essentiel d'outil de recherche intégré à l'observation ou l'expérimentation, a complètement échoué, restant confiné à l'accompagnement de présentations orales ou par le truchement de vues fixes représentatives du mouvement enregistré. Cet échec a été — et est toujours — partagé par la vidéo, bien entendu. Un tel conservatisme surprend, alors que l'image animée est devenue un outil de communication populaire par excellence, laissant percevoir l'emprise de l'industrie sur la communauté scientifique dont la légendaire créativité requiert pourtant à la fois audace et innovation.

Force est de constater que les techniques les plus avancées sont utilisées quotidiennement par les chercheurs dans leur travail de recherche mais que, lorsqu'il s'agit de rapporter les résultats et les conclusions qu'on en tire, elles se sont arrêtées au XX^e siècle, en butte au carcan de l'édition traditionnelle.

LE TROISIÈME TOURNANT

Après l'invention de l'imprimerie au XV^e siècle et celle du journal scientifique deux siècles plus tard, nous sommes actuellement entrés dans l'ère de l'informatique et de ses applications avec, dans le domaine de la communication, le *Worldwide Web*, apparu à la fin du XX^e. Chacune de ces inventions a constitué un tournant majeur pour la diffusion de la science. Il ne faut sans doute pas se montrer trop impatient pour tirer les fruits de cette dernière avancée.

Toutefois, chacune d'entre elles opérant une accélération significative de la collectivisation du savoir, on peut quand même s'étonner du manque de réactivité du monde de la recherche par comparaison avec la rapidité d'évolution des réseaux sociaux, pour ne prendre que cet exemple, qui n'est évidemment pas choisi au hasard.

En effet, ces nouveaux moyens d'interaction mettent à la portée de tout un chacun des techniques ultra-performantes, rapides et efficaces, permettant précisément de communiquer. Leur lenteur à s'imposer dans le monde de la recherche est, dit-on dans les milieux académiques, le reflet d'une ferme volonté à résister à toute communication creuse, inutile et souvent perverse, voire frauduleuse, et à édifier une muraille solide entre le système ancestral initié il y a 350 ans et le bavardage ou la manipulation sans contrôle qui fleurit abondamment aujourd'hui.

C'est évidemment sans compter, d'une part, sur le caractère invasif de ces nouveaux outils, particulièrement auprès de la génération qui accèdera bientôt aux commandes de la recherche et, d'autre part, sur le fait qu'il est tout-à-fait possible d'exercer un contrôle rigoureux, accepté par la collectivité, sur la crédibilité, la reproductibilité⁵ et la fiabilité de la recherche dans un système modernisé, assurant ainsi sa validation.

Aujourd'hui, l'avènement du numérique à tous les niveaux de la recherche et de sa publication permet mieux, par la mise en ligne des données sous-jacentes et des procédures de traitement, la construction d'une science vérifiable.

À ce propos, il est important de rappeler que la publication demeure, probablement à tort, une des rares — sinon la seule — bases de la reconnaissance des mérites du chercheur. Par ailleurs, le contrôle strict de la validité d'une recherche, la fameuse révision par les pairs ou *peer review*, pilier ô combien inébranlable de la démarche scientifique, n'échappe pas à la critique, de plus en plus fréquente, quant à son objectivité. Nous y reviendrons.

CONCLUSION : UNE PRATIQUE OBSOLESCE

Même si la mise en ligne libre, au moins partiellement, du papier, [à de rares exceptions près](#), l'article scientifique reste construit comme il le fut durant plus de trois siècles : du texte et des images mis en page. Étonnamment, la remarquable capacité inventive des chercheurs pour développer et utiliser des techniques de plus en plus élaborées dans leurs recherches mêmes disparaît largement lorsqu'il s'agit de les relater, de les faire connaître et de les partager.

Il est évident que la prochaine étape, en termes de conception de l'article scientifique, doit le faire évoluer le plus rapidement possible vers une forme qui exploite le potentiel du numérique, non seulement dans le mode de transmission de l'information mais également et avant tout dans le mode de construction du message, de sa forme et de sa qualité didactique.

⁵ Lorsqu'on évoque la reproductibilité d'une recherche, on ne vise pas à ce qu'on puisse refaire les expériences déjà faites, ce qui n'est que rarement utile, sauf dans des domaines appliqués. On évoque plutôt la possibilité de se fier suffisamment aux méthodes utilisées telles qu'elles sont décrites et au fait qu'un chercheur puisse se baser sur la publication d'un pair pour avancer. Il est clair qu'on ne demande jamais à un réviseur de vérifier la reproductibilité d'une recherche en la reproduisant lui-même !

CHAPITRE 2

Vers un vrai partage du savoir

« Le savoir étant un bien public qui doit être accessible à tous, il ne devrait pas y avoir d'exclus dans une société du savoir. Mais le partage du savoir ne saurait être réduit à une partition des savoirs ou à l'échange d'une ressource rare que se disputeraient nations, sociétés et individus. Le partage du savoir est un multiplicateur de croissance. »

([Koïchiro Matsuura, 2006](#))

LA SCIENCE, UN BIEN COMMUN?

Il est aujourd'hui une opinion largement répandue qui affirme que le droit à la connaissance doit obtenir le statut de droit humain fondamental en tant que partie intégrante du droit à l'éducation.

En effet, la poussée de l'obscurantisme, que l'on attribue habituellement à des régimes de stricte observance religieuse et dont on constate la progression avec l'avènement, le 20 janvier 2017, du négativisme scientifique au pouvoir de la plus grande puissance occidentale, doit nous interpeler au plus haut point.

Cependant, nous sommes encore loin d'une reconnaissance du savoir en tant que bien public, particulièrement dans le domaine scientifique, où la connaissance est produite par la recherche, diffusée par l'intermédiaire de publications qui, comme leur nom l'indique, ont pour but de la rendre publique, mais qui, dans la plupart des cas, ne sont accessibles que moyennant paiement.

Définir ce qui constitue un [bien commun](#) ou éventuellement un bien public risque de nous entraîner dans des discussions à perte de vue. En effet, l'angle sous lequel cette question est envisagée varie en fonction de chaque interlocuteur et, de surcroît, en fonction du pays où l'on se trouve. Les définitions de ces concepts sont nombreuses et variées. Je choisirai donc ici celle qui me semble la plus satisfaisante pour la logique et la compréhension du sujet.

L'approche la plus immédiate consiste à prendre en considération deux critères simples : un bien est-il exclusif ou non ? Est-il compétitif ou non ? Par exclusif, entendons que s'il appartient à quelqu'un ou à un groupe de personnes, il ne peut appartenir à personne d'autre, même si le propriétaire peut en laisser la jouissance à autrui sur base d'une location. Par compétitif, comprenons que le bien existe en quantité telle que tout partage éventuel rencontre une limite au-delà de laquelle plus personne ne peut également en disposer. On peut alors envisager le tableau de classification suivant, où un bien exclusif et compétitif est privé, où un bien exclusif et non-compétitif est tarifé, où un bien non-exclusif et compétitif est commun et où un bien non-exclusif et non-compétitif est public :

Tableau 1 — *Caractéristiques des biens*

	EXCLUSIF	NON-EXCLUSIF
Compétitif	<i>Bien privé</i>	<i>Bien commun</i>
Non-compétitif	<i>Bien tarifé</i>	<i>Bien public</i>

L'exemple-type du *bien privé* est la propriété privée, exclusive puisqu'elle appartient à un propriétaire et compétitive puisqu'au départ et en principe, chacun peut l'acquérir. La responsabilité de la gestion du bien incombe au propriétaire légitime (individu, organisation, entreprise...).

À l'opposé, la route est généralement un *bien public*, elle n'est pas compétitive (jusqu'à un certain point d'encombrement, où elle devient un bien commun !). On trouve également dans cette rubrique la qualité de l'air, le climat, la biodiversité et... le *Worldwide Web* avec, dans sa foulée, les initiatives coopératives comme *Wikipedia*. La responsabilité d'un bien public est collective et doit être reconnue et assumée par l'ensemble des utilisateurs. Ceux-ci sont fréquemment représentés par des mandants (politiques ou associatifs).

Dans la catégorie du *bien tarifé*, on trouve l'autoroute à péage ou la télévision cryptée, dont la responsabilité incombe à celui qui en a l'exclusivité, le propriétaire.

Enfin, on considère comme *bien commun* les parcelles de jardinage ou les vergers communautaires, dont la responsabilité revient à la collectivité qui en a l'usage, selon des modalités qu'elle définit en son sein.

Inscrivez-vous à l'Université de Stanford, par exemple, et vous comprendrez vite que vous êtes dans la case « bien privé », exclusive et compétitive. Essayez de lire un article scientifique publié chez un éditeur qui ne vous le fournira que contre rétribution et vous comprendrez vite que le savoir qu'il contient et qui vous est éventuellement indispensable est séquestré dans la case « bien tarifé », exclusive et non-compétitive.

Si l'on doit tenter de ranger le savoir parmi ces quatre définitions, c'est évidemment en tant que bien public qu'il convient de le faire (et non, comme on l'entend souvent, comme bien commun, vu qu'il n'est — et ne doit être — nullement compétitif). Dans cette ligne, la démarche de *Wikipedia*, dont on pouvait, a priori, attendre le pire et qui s'avère plutôt convaincante, préfigure la voie idéalisée d'un accès libre au savoir, sur laquelle on ne paie ni pour publier ni pour lire. En effet, si chacun peut y trouver des imperfections — surtout dans son propre domaine de compétence (mais guère plus que lorsqu'on est sollicité comme « pair » pour une révision !) — on peut affirmer que son évolution est plutôt rassurante. Ces constatations devraient d'ailleurs nous faire réfléchir sur le caractère soi-disant incontournable de la révision par les pairs, mais c'est là un autre débat que nous aborderons plus loin.

Aujourd'hui encore, malheureusement, la science, le savoir, le fruit de la recherche publique et même l'enseignement et la formation sont, à des degrés divers et avec des obstacles variés, loin d'être assimilés au bien public.

Payer pour lire, c'est d'abord pour l'acheteur, soyons pragmatique, payer pour déterminer si le contenu l'intéresse. Dans la plupart des cas, la réponse sera non. Pour beaucoup de chercheurs, dans la vaste diversité de leurs statuts professionnels, une telle approche par coups de sonde est vite excessivement coûteuse lorsque cette quête porte sur un grand nombre d'articles. Elle n'a alors pour effet que de décourager le lecteur qui se rabat spontanément sur les articles qu'il peut trouver le plus aisément, ceux qui s'inscrivent dans leur intégralité sur l'écran de son ordinateur ou de sa tablette.

Le résultat pratique, et souvent observé, est double :

1. L'article étant caché derrière une porte opaque à péage, le chercheur néglige d'examiner son contenu alors que cet article se serait peut-être révélé être le plus intéressant, le mieux adapté à son propos et peut-être même celui qui doit bénéficier de la reconnaissance d'antériorité. Le chercheur se contente alors d'articles disponibles en ligne. Dans un système verrouillé par l'éditeur, si l'on va au bout du raisonnement, l'article disponible a de fortes chances d'être moins légitimement cité que l'article indisponible, ce qui n'est pas acceptable en toute justice. C'est pourquoi il faut veiller à ce que tous les articles soient disponibles immédiatement et sans entrave. Et il faut également faire en sorte que les éditeurs ne parviennent pas à verrouiller le système et que, s'ils le font, le système lui-même meure exsangue. Une légitime pression de la communauté de la recherche en faveur de l'absolue liberté de la communication prévaudra toujours. Mieux vaut le savoir et bien s'y préparer.

2. Le chercheur qui se plie à toutes les exigences que lui impose la publication dans un journal de renom comme l'exige sa hiérarchie verra son article bien moins lu et plus tardivement que d'autres, immédiatement disponibles. Par une sorte de sélection naturelle, l'effet sera délétère sur l'avancement du savoir et il nuira aux meilleurs chercheurs.

C'est pourquoi il faut veiller à ce que l'ouverture soit immédiate dans tous les cas. On verra qu'il existe plusieurs moyens d'y parvenir, les plus intéressants à bien des égards étant, d'une part, le *preprint*, version soumise ou à soumettre par le ou les auteurs à une revue préalablement à tout processus de révision par un comité de lecture et, d'autre part, la publication ouverte et libre sur une plateforme publique et peu coûteuse.

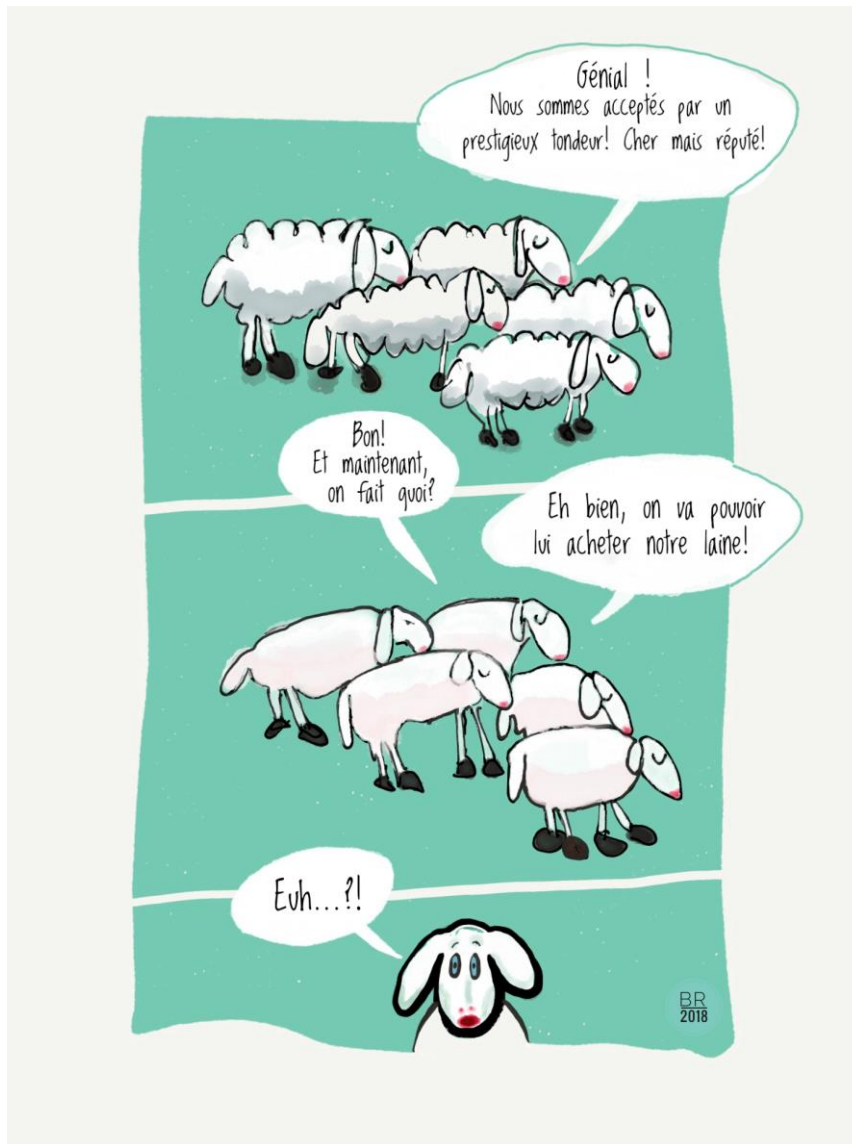
Dans la communauté de la recherche scientifique, beaucoup pensent aujourd'hui que les éléments nécessaires sont réunis pour faire passer le savoir scientifique de la case « bien tarifé » à la case « bien public ». L'argument majeur est que la recherche est réalisée avec des moyens publics et que, par conséquent, ses résultats devraient être disponibles pour tous et sans aucune barrière.

Le second argument est lié à la nature même de l'investissement de la communauté scientifique où le chercheur imagine la recherche, la prépare, la soumet à un organisme finançant, la conduit, en rédige une publication qu'il soumet à un éditeur auquel il abandonne les droits d'exploitation et toute rémunération et ensuite lui achète le produit final. Au passage, il a souvent aussi effectué le travail de relecture et d'évaluation du travail de collègues, bénévolement au profit de l'éditeur.

La communauté scientifique effectue donc tout le travail, à l'exception de la recherche des experts, l'impression et la distribution. On comprendra que, les moyens techniques de diffusion étant devenus ce qu'ils sont, la communauté scientifique s'émeuve et s'interroge sur sa capacité d'assurer à nouveau l'ensemble du processus. Pour ce qui est de sa volonté de passer à l'action, c'est une autre histoire...

Enfin, un troisième argument réside dans l'incongruité, aujourd'hui, de voir le chercheur céder à l'éditeur l'ensemble de ses droits fondamentaux en tant qu'auteur sur son texte, ses

figures, ses codes et ses données et de ne pouvoir lui-même les réutiliser sous quelque forme que ce soit pour la durée légale du *copyright*, généralement 70 ans. Il s'agit là d'une condition léonine posée unilatéralement par l'éditeur comme prérequis absolu à la publication.



Ce système qui, sur le plan psychologique, rappelle celui qui règne assez largement dans le domaine de la production d'œuvres artistiques, est fondé sur le prestige de l'éditeur. Si les évaluateurs ne faisaient rejaillir ce prestige sur l'auteur, celui-ci pourrait être libéré de cet asservissement...

TOUT A UN PRIX

Soyons clair : tout travail mérite rémunération et si un travail est demandé par les chercheurs à un tiers pour rendre publics les résultats de leurs recherches, il est évident que ce travail doit être payé. Mais il va également de soi que cela doit se faire en proportion du travail accompli.

Revendiquer que tout soit gratuit dans le processus de diffusion du savoir est évidemment une aberration, sauf si aucun travail n'est demandé à quiconque d'autre qu'au chercheur lui-même, qui peut considérer que son salaire lui suffit et qui peut, depuis l'existence du Web, déposer gratuitement son travail en ligne, au vu de tous.

Si toutefois il souhaite une validation de sa publication par des pairs fiables et expérimentés et s'il souhaite amplifier la visibilité de sa production, il sera généralement tributaire d'autres intervenants qui pourraient monnayer leur contribution. C'est là que, de la case « bien public », on passe à la case « bien tarifé » et même, si l'intervenant se réserve le droit de refuser la publication, ou en exagère le coût, dans la case « bien privé ».

Il n'y a rien de choquant dans cette démarche pour autant qu'elle soit mutuellement consentie en connaissance de cause. Ce qui est heurtant, c'est la dérive de l'intervenant qui, profitant d'un monopole ou d'un oligopole lié au prestige (qu'il a réussi à construire au fil du temps et qu'on ne peut lui dénier), pratique des augmentations régulières et disproportionnées de ses tarifs qu'il justifie par le caractère compétitif de ses services. Ce sont en grande partie de telles dérives, souvent exorbitantes, confrontées à la facilité technique actuelle de réaliser soi-même une partie importante du travail, qui furent à l'origine du mouvement grandissant de l'*Open Access* (OA) dans le monde entier, comme nous allons le voir.

L'Internet offre aujourd'hui un moyen de communication rapide et universel. Il peut rendre au chercheur la totale maîtrise de sa publication. À condition que celui-ci le veuille. Ou soit autorisé à le vouloir...

Ce mouvement, d'une ampleur vaste et grandissante et dont je décrirai plus loin l'émergence et l'évolution, ne refuse pas le paiement des services rendus. Il plaide seulement en faveur d'une juste proportionnalité entre le travail accompli et le prix demandé. Si celui-ci reste élevé pour l'édition, la production, l'acheminement, la distribution et la vente d'ouvrages tels que les livres, il devient de plus en plus injustifié pour des articles dont la vocation est de communiquer très rapidement des éléments partiels d'une recherche souvent bien plus ample et pour lesquels la version imprimée n'est plus indispensable depuis la disponibilité du Web.

Il va de soi que le danger d'une conservation éphémère de ces documents existe, mais les techniques actuelles et leur évolution future permettent d'être rassuré sur ce point. Rien n'empêche d'ailleurs les anxieux de conserver des copies imprimées de leurs travaux.

Enfin, cette facilité actuelle de déposer sur le Web en effraie plus d'un, au prétexte qu'une telle pratique ferait disparaître la sécurité de la révision par les pairs. C'est oublier qu'organiser cette révision n'est pas l'apanage de l'éditeur commercial mais de l'éditeur académique et que les réviseurs sont aussi des chercheurs.

LA SCIENCE, UN BIEN PUBLIC ?

Proclamer la nature publique de la science est devenu aussi banal que controversé. Nombreux sont ceux qui demandent plus de recherche et plus de financement de celle-ci, considérant que la science est non seulement économiquement mais aussi moralement indispensable. Parallèlement, ses détracteurs s'interrogent sur le type de science que nous voulons ou reprochent à la techno-science les dommages environnementaux et sanitaires produits par son déploiement. La difficulté est que la science n'est pas seulement publique, elle est aussi privée, et la confrontation (et parfois la collusion ?) entre universités, gouvernements et monde des affaires est un phénomène ancien, profond et parfois trouble. Si la transparence est un défi, elle est désormais incontournable.

CONCLUSION : L'ACCÈS À LA CONNAISSANCE EST UN DROIT FONDAMENTAL

Le droit à la connaissance devrait obtenir le statut de droit humain fondamental en tant que partie intégrante du droit à l'éducation. Et pourtant, nous sommes encore loin d'une reconnaissance du savoir en tant que bien public, particulièrement dans le domaine scientifique, où la connaissance est produite par la recherche, diffusée par l'intermédiaire de publications qui, comme leur nom l'indique, ont pour but de la rendre publique, mais qui, dans la plupart des cas, ne sont encore accessibles que contre paiement.

CHAPITRE 3

Vers un libre accès aux publications

«Toll access publishers: you will lose this. [...] the tides of faculty and taxpayer sentiment are not in your favor, as you'd know if you'd poked your noses out of your bubble every now and again over the last year. You will also lose this because you're fighting the last war, the war against the Internet. »

(The Library Loon, 2012)

L'ÉPOPÉE DE L'OPEN ACCESS

Les moyens existent aujourd'hui pour remplir les conditions de l'ouverture universelle, avec ce qu'on appelle l'*Open Access* (OA) ou « accès ouvert à l'information scientifique issue de la recherche ». En 2010, la Commission européenne définissait l'accès ouvert de la façon suivante : « un modèle qui procure l'accès, l'utilisation et la réutilisation gratuitement aux lecteurs sur l'Internet ».

Un bien public est, par définition, universellement accessible, non compétitif et non exclusif, ce qui implique une gratuité d'accès et l'absence de tout obstacle technique.

Né vers le milieu des années 1990, le mouvement international de l'accès ouvert s'est organisé durant les années 2 000 pour devenir pratiquement incontournable durant la décennie 2010. Même les grands consortiums éditoriaux doivent bien admettre que la tendance est devenue irréversible.

La première logique proposée fut de faire complètement basculer l'ensemble du système en le rendant indépendant des contraintes fixées unilatéralement par les éditeurs. C'est la voie lancée par Paul Ginsparg qui, dès 1991, crée [arXiv](https://arxiv.org/), un dépôt de pré-publications électroniques d'articles scientifiques, adopté majoritairement par les physiciens, les mathématiciens, les astrophysiciens et les informaticiens, accessible gratuitement sur le Web. Activement soutenue par l'Université Cornell depuis 2010, bâtie sur le principe « publication gratuite et lecture gratuite », c'est la « *Gold Route* », la Voie d'Or.

La pré-publication permet une discussion très ouverte avec les pairs et, étonnamment, n'empêche nullement la publication par la suite d'une version améliorée, voire considérablement modifiée, de l'article grâce à cette pré-diffusion, dans un journal du circuit traditionnel. Ni [arXiv](https://arxiv.org/), ni ses utilisateurs n'ont jamais été inquiétés par les éditeurs et, à ma connaissance, jamais la pré-publication n'a justifié le refus d'une publication ultérieure dans une revue établie.

Cette solution élégante ne trouvant pas d'emblée d'écho dans les autres domaines de la science, Stevan Harnad a lancé dès 1994 un concept provocateur dans un court article fondateur intitulé « [A Subversive Proposal](#) ».

Il suggérerait ainsi une autre solution : la « [Green Route to Open Access](#) », la Voie Verte, évoquant un chemin moins radicalement direct mais enchanteur...

Dans ce modèle, l'auteur publie son article de façon traditionnelle, chez un éditeur, en passant par toutes les étapes habituelles (révision par les pairs, modifications et compléments demandés, signature de contrat, acceptation des conditions, renoncement aux droits d'auteur, éventuelle période d'embargo, etc.) et en parallèle, dès que son manuscrit est accepté, l'auteur le dépose *in extenso* dans l'archive numérique de (ou recommandée par) son institution. Harnad est d'emblée conscient que cette approche ne change pas immédiatement le système de la publication scientifique traditionnelle mais il espère que, le mouvement prenant de l'ampleur, il finisse par miner les fondements du système et le faire chavirer à terme.

En effet, cette méthode résout le problème en n'affectant qu'à la marge les profits des éditeurs, du moins dans un premier temps car, ultérieurement, on peut penser qu'elle condamne à terme le mode de publication traditionnel en invalidant le modèle d'affaire des éditeurs scientifiques, et tout particulièrement les cinq géants de l'édition scientifique (Elsevier, Springer, Wiley, Kluwer et Thomson-Reuters) qui s'arrogent aujourd'hui non seulement les deux tiers de la production mais aussi environ 95 % des budgets universitaires de documentation. Pour simplifier mon propos, et bien différencier les cinq grandes multinationales de l'édition des plus petites entreprises moins coupables, je me référerai désormais aux premières en les appelant « éditeurs-requins ».

Il va de soi qu'une telle politique de défense ne peut [qu'irriter](#) également — et peut-être plus encore — les éditeurs « raisonnables », dont les reins sont moins solides et chez qui les marges bénéficiaires sont bien moindres. Malheureusement, les mécanismes de défense que les chercheurs développent contre les requins tuent d'abord les poissons inoffensifs et bien utiles de surcroît. C'est au mécanisme ultra-capitaliste mondialisé de l'édition scientifique qu'il faut attribuer la responsabilité des dégâts collatéraux, et non aux universités et au monde de la recherche. Les chercheurs et les « petits » éditeurs en sont conjointement les victimes.

L'anecdote suivante n'est qu'un épisode parmi de nombreux autres qui émaillent l'épopée de l'*Open Access* et illustre bien la guerre de tranchées permanente entre les éditeurs-requins et le monde de la recherche. La citation en exergue de ce chapitre, qui date de janvier 2012, fait expressément allusion à un projet de loi déposé à la Chambre des Représentants des USA en décembre 2011 : « Prohibits a federal agency from adopting, maintaining, continuing, or otherwise engaging in any policy, program, or other activity that: (1) causes, permits, or authorizes network dissemination of any private-sector research work without the prior consent of the publisher; or (2) requires that any actual or prospective author, or the author's employer, assent to such network dissemination. » On aura compris avec effroi qu'il s'agit là de mettre fin aux remarquables initiatives pionnières des *U.S. National Institutes of Health* promouvant l'accès libre aux travaux qu'ils financent.

QU'ENTEND-ON EXACTEMENT PAR *OPEN ACCESS* : ACCÈS OUVERT OU ACCÈS LIBRE?

De quoi s'agit-il et quels en sont les contours ? On trouvera une parfaite réponse dans la [préface par Marin Dacos](#) de l'édition française de l'[excellent livre de Peter Suber](#), *Open Access*. Ce dernier constitue une référence absolue selon moi, même si elle est très marquée par l'écosystème académique américain. Je cite Dacos :

«Le terme open signifie 'ouvert', et non 'libre'. Il implique donc que le texte d'un article en Open Access est ouvert en lecture, sans barrière juridique, technique ou commerciale. Mais il ne dit rien des possibilités de réutilisation du document. Par conséquent, stricto sensu, l'Open Access lève les barrières à l'accès et maintient toutes les protections du droit

d'auteur sur les textes, ce qui signifie qu'ils ne peuvent être reproduits ou modifiés qu'après une autorisation explicite, dans le cadre d'un contrat de cession de droit. La principale exception à cette protection est le droit de courte citation, qui autorise les lecteurs à citer l'œuvre tant que l'extrait cité reste bref [...]. L'accès libre va beaucoup plus loin : c'est un Open Access qui accorde aussi des droits supplémentaires au lecteur, c'est-à-dire des libertés. Parmi elles, le droit de partage, donc de diffusion publique, est le plus important. Certaines versions de l'accès libre accordent même un droit de modification de l'œuvre originale, mais il en est rarement question dans le cadre de la publication académique, pour d'évidentes raisons d'intégrité documentaire. Il importe de revenir ici à la liberté fondamentale qui consiste à avoir le droit de partage/rediffusion du document. Cette liberté signifie que tout individu a le droit de republier l'œuvre, par exemple sur un site Web, dans une anthologie papier ou sur une liste de diffusion [...]. Elle signifie, par conséquent, qu'il est loisible de citer de longs extraits d'une œuvre, voire l'intégralité, dans n'importe quelle autre œuvre, sans avoir à en demander l'autorisation. La condition de toutes ces réutilisations est, bien entendu, de reconnaître sa paternité. »

Dacos tranche ensuite en faveur de deux termes simples : **accès ouvert** sera la traduction française d'« *Open Access* », c'est-à-dire permettant la lecture, et **accès libre** sera celle de « *Libre Open Access* », c'est-à-dire permettant la lecture et la réutilisation sous quelque forme que ce soit. La nuance peut sembler subtile, mais elle est importante, les conditions techniques étant très différentes. L'auteur peut définir exactement ce qu'il souhaite pour son manuscrit mis en ligne s'il le protège en utilisant des licences appropriées (voir l'annexe 1).

PLUS QU'UNE TECHNIQUE, L'ACCÈS LIBRE EST UNE CAUSE

On l'aura compris, la cause que représente l'accès ouvert est essentielle, non pas tant qu'elle permette de soulager les universités du déraisonnable fardeau financier qui leur est imposé par des entreprises en position de quasi-monopole, mais en ceci qu'elle rendra à la recherche des moyens qui lui sont confisqués outrageusement et parce qu'elle offrira aux chercheurs dont les institutions n'ont pas les moyens de se procurer la littérature indispensable à leur recherche, un accès gratuit à celle-ci.

« Ce qui est financé par les deniers publics doit être publiquement accessible et sans entrave, par tous les habitants de la planète. » On pourrait penser que ce principe s'applique au sein d'une nation et que chacune d'entre elles se borne à favoriser le « chacun pour soi ». « Les recherches publiques anglaises doivent profiter à l'économie de l'Angleterre », entendais-je il y a peu. Et on pourrait dire cela dans n'importe quel pays développé. Heureusement, il n'en est rien : la grande tradition de la recherche fondamentale et désintéressée veut que la science soit globale et qu'elle se partage avec la planète tout entière.

Là où cette action prend une vraie dimension planétaire, c'est quand le partage généreux remplace l'échange payant et devient le meilleur garant de l'éducation des peuples, de la lutte contre les dogmes, les préjugés et les croyances empiriques, de la prévention de tous les fanatismes et extrémismes dont notre Terre est percluse aujourd'hui.

Cette ouverture aux publications scientifiques a déjà largement prouvé son efficacité, à grande échelle, comme le démontrent les initiatives du [Projet du génome humain](#) (*Human Genome Project*, HGP) ou de la lutte mondiale contre la [malaria](#).

MÉCONNAISSANCE ET GASPILLAGE

Enfin, il existe aujourd'hui une énorme faille dans la communication de l'information scientifique : il n'est pratiquement jamais possible, pour les chercheurs, de se faire part des résultats d'expérience négatifs ni des échecs expérimentaux. Aucun éditeur n'accepte de les publier alors qu'il est impératif qu'ils soient connus. En effet, pour le chercheur, ils représentent parfois une masse considérable de travail qui ne sera pas prise en compte lorsqu'il sera soumis à une évaluation. Mais surtout, la méconnaissance de ces travaux laisse d'autres chercheurs se lancer sur les mêmes pistes sans issue, multipliant le gaspillage de forces et de moyens. L'interaction entre les chercheurs doit donc inclure l'ensemble des accomplissements de recherche, qu'ils soient glorieux ou non. Seules des plateformes publiques seront à même de publier des résultats négatifs et il faudra veiller à ce qu'elles le fassent effectivement.

LA RÉCUPÉRATION DU MOUVEMENT ET LA DANGEREUSE INVERSION DU MODELE

L'impératif du profit démesuré demeure un principe commercial immuable. Face à une réduction prévisible des profits des souscriptions, les éditeurs ont choisi d'inverser le principe et d'exiger un paiement non plus pour lire, mais pour publier. Ce sont ce qu'on appelle les APC (*Article Processing Charges*). Tablant sur leur prestige, ils convainquent les chercheurs de publier dans leurs journaux, s'assurant ainsi le monopole de l'édition scientifique haut-de-gamme. Pire, ils proposent des formules dites hybrides, qui leur permettent de continuer à imprimer et à vendre leurs revues tout en proposant aux auteurs de payer des APC pour une mise en ligne immédiate de leurs articles, gagnant ainsi sur les deux tableaux.

Il n'a pas fallu attendre longtemps avant d'assister, pour les APC, à la même escalade des prix que celle constatée pour les abonnements aux revues lors des trois dernières décennies. Dans certains cas, l'augmentation peut même atteindre 30 % d'une année à l'autre ! Et les vrais responsables ne manquent pas d'en accuser l'*Open Access*, bien entendu.

Aujourd'hui, le combat consiste moins à donner une accessibilité gratuite et immédiate à la connaissance jusque dans les contrées les moins favorisées qu'à éviter que seuls des chercheurs fortunés ne puissent s'exprimer, une évolution consternante et discriminante qui, après avoir rendu la vue à une majorité de la communauté scientifique, la prive en revanche de la parole.

Et le danger se propage à plusieurs organismes de financement de la recherche et même à certains gouvernements, qui croient résoudre le problème mais l'aggravent en prenant en charge le paiement des APC et en les incluant dans les subventions de recherche, comme si c'était la solution alors que ce n'est qu'une inversion du processus. Le bilan est en effet, au minimum, un statu quo du flux financier soutiré à la recherche publique qui aboutit dans les caisses privées.

Comprenons-nous bien : on ne peut reprocher aux requins d'être voraces, c'est dans leur nature, pas plus qu'on ne peut demander à un lion de devenir végétarien. Laissons donc les *businessmen* faire leur métier. Mais demandons-nous quand même si, du côté des universités, des organismes finançants et des gouvernements, on doit vraiment se plier à ces conditions extrêmes.

Demandons-nous si l'on peut continuer à gaspiller l'argent public en dépensant des sommes excessives là où, si ce n'était pour flatter l'ego du chercheur ou pour satisfaire aux exigences de ses évaluateurs et de sa hiérarchie, il serait très aisé de développer un autre système de diffusion du savoir.

Et au-delà des considérations d'ordre financier, interrogeons-nous quant à l'accès à l'information scientifique pour des millions de personnes qui n'ont aujourd'hui un libre accès qu'à ce qui circule sur le Web, dont une bonne partie n'offre pas la moindre garantie de qualité, d'honnêteté et de rigueur intellectuelle.

LES INITIATIVES DE L'INDEPENDANCE

La seule parade contre cette dérive insupportable est incontestablement la création de plateformes de publication électroniques publiques et gratuites, en somme un retour à la Voie d'Or authentique. Rien de compliqué, rien de neuf, de telles initiatives existent aujourd'hui. Aux côtés d'*arXiv*, on a vu récemment apparaître de nouvelles plateformes de publication telles que [BioRxiv](#) en biologie en 2013, [ChemRxiv](#) en chimie et [SocArXiv](#) en sociologie en 2016, [EarthArXiv](#) ou [ESSOAR](#) en géosciences en 2018, sans oublier [AgriXiv](#) en agriculture, [EngrXiv](#) en ingénierie, [MarXiv](#) en océanologie et climatologie marine, [NutriXiv](#) en sciences de la nutrition, [PaleorXiv](#) en paléontologie, [PsyArXiv](#) en psychologie, [LawArXiv](#) en droit, [SportRXiv](#) en sciences du sport et [LIS Scholarship Archive](#) en bibliothéconomie et sciences de l'information. Et ajoutons-y [Frenxiv](#) et [Arabixiv](#) pour toutes les matières en langue française ou arabe, respectivement. On ne peut vraiment pas prétendre qu'on manque de ressource...

Il reste à la communauté scientifique mondiale à y adhérer et à bannir les critères d'évaluation de la recherche et des chercheurs basés uniquement sur le prestige des éditeurs. Il lui reste aussi à s'assurer que ces initiatives collectives et généreuses ne connaissent pas le sort de leurs prédécesseurs Mendeley ([racheté par Elsevier en 2013](#)), Endnote (racheté par Thomson-Reuters), SSRN ([racheté par Elsevier en 2016](#)). C'est une véritable révolution culturelle qui prendra, hélas, encore du temps avant d'imposer son bon sens, mais elle est absolument nécessaire.

La question, aujourd'hui, se pose en ces termes rigidité, anachronisme et cupidité financière tueront ils la communication scientifique à l'ère de l'hyper-communication globale ?

Aujourd'hui, tout le monde communique, et de plus en plus, au moyen des réseaux sociaux, blogs et sites Web. Les nouvelles générations sont littéralement immergées dans les nouveaux moyens de communication. Qu'on le souhaite ou qu'on tente de l'éviter, ces moyens seront inéluctablement utilisés dans le cadre de la communication des sciences en général et des résultats de la recherche en particulier. Il est inutile de résister à un mouvement de fond de cette ampleur, il faut l'organiser plutôt que de le laisser s'installer de façon sauvage.

MAIS OÙ SONT LES FREINS?

Le premier des obstacles à l'ouverture est la rigidité. Le conservatisme dans le style et dans le format de la publication scientifique ainsi que dans son caractère immuable et définitif est considéré par beaucoup comme une sécurité quant à sa qualité. Il ne correspond cependant plus du tout aux technologies de diffusion utilisées par la majorité des jeunes qu'on appelle aujourd'hui les « natifs du numérique » (*digital natives*).

Partout, les méthodes d'évaluation des chercheurs restent trop souvent basées sur des critères certes pratiques mais injustifiables. Ce décalage entre tradition sécurisante et moyens disponibles augmente de jour en jour et on voit apparaître de nouveaux forums de discussion de la science. Il est impératif qu'une certaine forme de régulation se mette en place et assure un contrôle de qualité. Toujours est-il que, comme toujours, c'est la technologie qui aura raison.

Le deuxième obstacle à l'ouverture est la cupidité financière des grandes maisons d'édition, devenues aujourd'hui des entreprises de finance internationale. Les implications financières sont devenues tellement considérables qu'aucun pas en avant ne peut être attendu de leur part s'il réduit leur marge bénéficiaire. Ces entreprises contribuent au maintien de la rigidité en la masquant sous le couvert d'une valeur ajoutée qualitative et d'une rigueur de sélection. En outre, elles flattent l'ego des chercheurs en les utilisant comme experts et en s'efforçant de conserver à leurs journaux un facteur d'impact élevé pour en maintenir la prévalence dans le jugement qui nourrit les décisions d'ordre académique.

Le troisième obstacle à l'ouverture est l'ignorance des ressorts du système par le chercheur lui-même. En étant ainsi sauvagement escroqué, il devient une victime largement inconsciente de son malheur. Pourquoi? Parce qu'il n'a aucune idée des coûts de la documentation, n'y étant jamais personnellement confronté (sauf s'il s'implique dans la gestion de sa bibliothèque). Il attend généralement de son institution qu'outre l'équipement de base et les ressources financières, humaines et administratives, elle lui fournisse toute la documentation scientifique dont il a besoin. Les coûts lui importent peu, vu qu'il réalise rarement que ceux-ci sont en compétition avec les autres ressources qu'il revendique.

Les éditeurs bénéficient énormément du cloisonnement structurel interne des institutions de recherche qui dégagent le chercheur d'une partie de ses préoccupations financières.

Le chercheur lui-même contribue ainsi à la perpétuation du système par sa soif de prestige. Publier dans un journal prestigieux reste son objectif numéro un. À sa décharge, ce n'est pas nécessairement le reflet de son narcissisme — même si ça peut l'être ! — mais il s'agit surtout d'une volonté de se mettre en conformité avec les exigences des évaluateurs chargés d'estimer ses mérites.

Le quatrième obstacle à l'ouverture est constitué par la hiérarchie du monde académique, les processus d'évaluation, *les peer reviewers* et les jurys divers.

En effet, dans une démarche utopique mais quasi universellement répandue qui consiste à prétendre quantifier la qualité, les évaluateurs de tout poil, internes aux universités, inter-universitaires ou au sein d'organismes régionaux, nationaux ou internationaux de financement de la recherche, utilisent des raccourcis stupéfiants pour représenter par un simple nombre la valeur d'un chercheur, d'une équipe de recherche, d'un département ou d'une université. La caractérisation par un simple chiffre rend d'ailleurs possible un classement, illusion totale d'objectivité dont les êtres humains sont extrêmement friands surtout lorsqu'ils sont amenés à faire un choix. Même si plus personne n'est dupe, tout le monde fait semblant d'y croire et personne ne prend le risque de renoncer au critère.

Ceci est vrai, tant pour choisir une université en se basant sur son *ranking*, que pour acheter un disque en se basant sur sa place dans un *hit parade* ou un livre en le choisissant dans une liste de *best sellers*, quoique la comparaison soit trompeuse car dans ces deux derniers cas, les critères d'établissement du classement ont au moins le mérite d'être objectifs (sinon significatifs).

La mesure de la qualité d'un chercheur et celle de son impact sur la Science par la mesure de l'impact des journaux dans lesquels il publie est une pratique — je devrais dire une dérobade car elle permet d'éviter l'examen de fond, beaucoup plus consommateur en temps et en énergie, beaucoup plus exigeant en compétence et en expertise — qui entretient, encourage même, la surproduction et par conséquent la baisse de qualité des publications scientifiques. Peu lues, les publications ne servent souvent plus qu'à ajouter des lignes au *curriculum vitae* de l'auteur plutôt qu'à diffuser efficacement le savoir. Pour rester compétitifs, puisque c'est la norme, les chercheurs doivent se conformer aux exigences connues et annoncées. Actuellement, pour faire simple, il est préférable de publier beaucoup d'articles médiocres que peu d'articles excellents.

Les chercheurs sont donc victimes de l'épidémie des classements et des évaluations numériques à tout moment de leur carrière et leur comportement sera donc tout entier dévolu à essayer de monter dans ces classements.

Et en disant cela, j'utilise un des termes les plus usités du monde de l'évaluation et le moins bien défini : la sacro-sainte *excellence*. Tout le monde en parle et croit pouvoir se la représenter et pourtant chacun en a une vision différente. Le chercheur s'efforce d'atteindre une forme d'excellence qu'il pense être celle que prennent en compte les évaluateurs qu'il rencontre sur sa route et, en général, il a vite compris que la mesure rapide, voire expéditive, de l'excellence est le célèbre facteur d'impact ou ses succédanés (h-index, etc.).

Le cinquième obstacle à l'ouverture réside chez les autorités académiques, recteurs, présidents, *vice-chancellors*, etc. En principe, ils devraient être sensibles à plusieurs éléments-clés :

1. La nécessité, pour une bonne gestion de leur institution, d'en connaître la production scientifique et donc de disposer d'un inventaire complet de celle-ci. Il n'est pas imaginable qu'un patron d'entreprise (même si l'université n'est pas une entreprise comme les autres) ignore la quantité et surtout la qualité des produits qui y sont élaborés...
2. La nécessité de pouvoir se référer à des critères plus justes et mieux justifiés, afin d'améliorer les processus de décision quant aux carrières des chercheurs et aux incitants divers à accorder aux chercheurs, à quelque niveau que ce soit.
3. La nécessité, pour une bonne gestion des acquisitions documentaires de l'institution, tant en enseignement qu'en recherche, de mieux connaître et mieux comprendre les besoins des chercheurs et enseignants et d'adapter la politique institutionnelle aux réalités du terrain.

Or ce n'est pas ce qu'on constate dans beaucoup d'institutions universitaires et de recherche. Si presque toutes se sont dotées, durant les dix dernières années, d'une archive électronique, elles sont loin de contenir toute la production maison... Une étude européenne montrait, en 2015, à quel point les universités appliquant une réelle obligation de dépôt en archive, obligation liée aux processus d'évaluation, étaient encore rares (voir [page 27 du rapport](#) de cette étude).

Le sixième obstacle à l'ouverture se situe au niveau du fantasme juridique, certains chercheurs craignant non seulement le jugement des évaluateurs mais également la vindicte des éditeurs. Certains chercheurs s'imaginent qu'ils se mettent en danger sur le plan juridique en déposant leurs manuscrits dans l'archive de leur institution ou qu'ils seront mis sur une liste noire par les éditeurs. Il est important de les rassurer, mais il est tout aussi important de veiller à ce qu'ils respectent leurs engagements et, notamment, les périodes d'embargo qu'ils ont acceptées par contrat. Le respect de ce délai n'interfère en rien avec le dépôt car celui-ci peut avoir lieu dès l'acceptation du manuscrit pour publication et rester temporairement accessible uniquement sur demande individuelle.

Il serait plus simple qu'ils ne signent rien de ce genre et qu'ils boycottent les éditeurs qui exigent ces embargos, tout comme il serait bon qu'ils évitent de publier, même en accès libre ou ouvert, chez un éditeur qui exige un paiement d'APC pour publier. Toutefois, l'accès ouvert « vert » n'a pas ces exigences, le chercheur n'a rien à craindre de ce côté, ni les universités. Mais les uns et les autres ne sont jamais aussi bien rassurés que si leur [gouvernement national](#) (en Belgique, c'est le gouvernement [communautaire](#) qui est compétent) les couvre en autorisant ou, mieux encore en dégageant toute responsabilité personnelle chez les plus frileux, en ordonnant le dépôt de la dernière version « auteur » de leur publication en archive électronique, et son ouverture dès le moment où ils le peuvent.

EN PRATIQUE, COMMENT FAIT-ON ?

On ne peut attendre des chercheurs qu'ils mènent tous le combat de l'ouverture de la science, au péril de leur propre carrière. C'est au niveau des dirigeants d'institutions que la volonté doit se manifester, sur la base d'une bonne compréhension des choses et de l'intérêt commun. Personnellement, c'est ce que j'ai tenu à faire lorsque j'ai été, durant près d'une décennie, à la barre d'une institution universitaire, en imposant *top down* une obligation de dépôt des articles scientifiques émanant des chercheurs de mon université dans l'archive électronique de l'institution, au risque de me voir considéré comme un despote imposant des tâches supplémentaires à ses chercheurs.

C'est d'ailleurs comme cela que j'ai été perçu à l'extérieur de l'institution mais, très rapidement, les universitaires liégeois ont reconnu volontiers que cet ordre venu d'en haut s'est accompagné d'une campagne de conviction et de persuasion très active, avec un engagement personnel important et beaucoup de prosélytisme. Lui donner un nom facile à retenir et emblématique (ORBi, pour *Open Repository and Bibliography*) a facilité son adoption par tous. Il faut également souligner que l'équipe responsable de la mise au point du système informatique et de la gestion d'ORBi s'est donnée à cette tâche sans compter et avec un enthousiasme peu banal, créant d'emblée un outil extrêmement performant et convivial. Enfin, les chercheurs eux-mêmes reconnaissent avoir pris conscience des bénéfices qu'ils récoltaient du nouveau mécanisme, en termes de rapidité et de visibilité, comme en témoignent les citations et l'interaction accrue avec leurs collègues du monde entier.

Quel est le truc ? Faire savoir que seules les publications qui se trouvent dans l'archive ouverte seront prises en considération pour toute demande de financement, de nomination ou de promotion.

Au passage, notre université s'est dotée d'un vrai tableau de bord de sa production scientifique, une information dont elle n'avait jamais disposé auparavant, au point de, jusqu'à ce moment, sous-évaluer la production académique de ses chercheurs d'un facteur trois. Elle y a également gagné la collection complète des œuvres de ses chercheurs en texte intégral et une réputation mondiale de premier plan en tant qu'archive institutionnelle la mieux remplie au monde, avec 87% de sa production ainsi conservée en 2015 (une proportion qui a dépassé les 90 % depuis lors), alors que la moyenne européenne plafonne à 17 % si le dépôt est simplement obligatoire mais si le non-respect de l'obligation reste sans conséquence, et seulement 7 % en moyenne si le dépôt est laissé au bon vouloir du chercheur, comme le démontre [une étude](#) financée par la Commission européenne.

L'Europe a testé le modèle dans son septième programme-cadre et l'a mis complètement en application dans le huitième (Horizon 2020). En Belgique, la Fédération Wallonie-Bruxelles a adopté en 2018 un décret qui impose le modèle liégeois dans toutes ses universités et ses établissements d'enseignement supérieur et l'État fédéral belge a

apporté en septembre 2018 des modifications au Code de Droit économique (art. 29 page 68691) offrant une protection juridique à ceux qui permettent un accès immédiat à leurs données et résultats de recherche.

L'ultime cible à convaincre, ce sont les chercheurs, c'est évident. Convaincre les gestionnaires des bibliothèques est [généralement chose faite](#), même si cela implique un surcroît de travail et une adaptation à des responsabilités et à des compétences nouvelles. Convaincre les dirigeants universitaires est (encore trop) lentement en chemin. Convaincre les gouvernements est en route.

Mais c'est aussi, et surtout, au niveau des évaluateurs que le changement doit s'opérer, en bonne coordination avec les dirigeants. Et ce qui rend les choses difficiles, c'est que ces évaluateurs, on les trouve à tous les niveaux, chaque fois qu'il faut porter un jugement qualitatif sur une personne ou sur une recherche, à l'échelon local, régional, national ou international. La tâche est encore longue pour débarrasser ces chercheurs-là de tous leurs préjugés et de leur sentiment d'absolue liberté (en raison de leur anonymat !) lorsqu'ils sont amenés à porter un jugement sur d'autres chercheurs... en particulier ceux avec lesquels le système les met en concurrence...

Des conseils avisés de référence à suivre pour les institutions de recherche ont été soigneusement élaborés sur base de l'étude comparée de PASTEUR4OA dans les universités européennes et sont aujourd'hui [aisément disponibles en ligne](#).

CARACTÉRISTIQUES DES DIVERSES VARIANTES DE L'ACCÈS OUVERT

Le paysage de l'accès ouvert/libre est devenu complexe, assorti d'un éventail de couleurs qu'heureusement presque personne n'a adopté (après l'or et le vert, on a vu proposer le platine, le diamant, etc.) pour tenter de clarifier la situation et en ne gardant que les variantes principales réellement mises en œuvre, l'Annexe 1 tente d'analyser les caractéristiques, avantages et inconvénients de chaque formule. Un émoticône satisfait, désappointé voire mécontent marque le caractère positif ou négatif que l'on peut attribuer à l'avis correspondant.

AUX BARRICADES !

La reprise en mains par les chercheurs de leur travail, de leur production, donc de leur raison d'être et de leur passion, s'avère aujourd'hui indispensable et les moyens d'y arriver ont fait leur apparition. Mieux que ça, ils se sont implantés et chacun a appris à s'en servir. Ces moyens sont l'informatique, le lettrisme (ou littéracie) numérique et l'Internet. Si l'on y réfléchit bien, ces outils rendent au chercheur la totalité des compétences nécessaires pour se passer d'intermédiaires.

Certes, cela demande une réorganisation du flux de production de l'information à transmettre mais un modèle calqué sur celui des communications à des congrès pourrait prévaloir et nous ramener aux sources historiques de l'échange du savoir, sans confiscation par quiconque au passage.

Soyons objectif, il existe des dangers :

— La naissance spontanée de forums de discussion anarchiques et une multitude d'initiatives de création de plateformes de publication faisant courir le risque de perdre l'interopérabilité indispensable pour la lisibilité et l'échange.

— Une inversion du paradigme de paiement pour lire permettant la perpétuation des dépenses inconsidérées par les organismes de recherche, pour rencontrer la volonté des éditeurs-requins qui, jouissant d'un statut, sinon de monopole absolu, en tout cas

d'[oligopole](#) que leur accorde la communauté scientifique, tiennent à ce qu'aucun changement n'aboutisse à une diminution de leurs profits, indépendamment des coûts réels, alors que les frais pourraient être considérablement réduits.

— La prolifération d'[éditeurs parasites](#) ou faux éditeurs dans un système soi-disant « Gold » mais sans valeur. Ceux-ci sont généralement appelés « prédateurs » mais cette appellation ne les différencie pas de ceux qui fournissent un travail de qualité simplement sur-facturé (c'est pourquoi je préfère « parasites »). Ils procèdent à un racolage des chercheurs pour les attirer vers des pseudo-journaux aux noms ronflants, faisant miroiter une révision par les pairs qui n'aura jamais lieu, encaissant l'argent pour publier, voire même, dans les pires cas, pour ne pas publier du tout!

Comment détecter les revues « parasites » ou « prédatrices » ?

- Elles pratiquent des tarifs exorbitants pour la publication d'articles sans examen par les pairs et/ou sans supervision éditoriale.
- Elles n'avisent les auteurs sur les montants à payer qu'après acceptation.
- Elles accablent les chercheurs de pourriels de masse pour les inciter à publier ou à siéger dans des comités de rédaction.
- Elles acceptent rapidement des articles de mauvaise qualité, et même les canulars.
- Elles inscrivent des universitaires comme membres de comités de rédaction à leur insu, sans leur permission et parfois même n'acceptent pas de retirer les noms abusivement utilisés.
- Elles indiquent de faux noms de savants comme membres de comités de rédaction ou comme auteurs.
- Elles imitent le style et le langage du matériel de promotion et des sites Web de revues légitimes et établies. On peut souvent les détecter par la pauvre qualité de l'anglais. Une revue commerciale honorable peut se permettre un bon traducteur.
- Elles utilisent frauduleusement des numéros ISSN ou en inventent.
- Elles donnent de fausses informations sur le siège de leur société.
- Elles s'attribuent des facteurs d'impact imaginaires.
- Elles publient les articles sans l'accord final des auteurs et refusent ensuite de les rétracter. Il faut alors tenter une action en justice pour obtenir gain de cause, une publication dans une telle revue pouvant nuire aux auteurs et surtout empêcher ceux-ci de republier ailleurs.

— La perte des repères de qualité si les chercheurs n'en assurent pas la préservation, au prix d'un dévouement à l'intérêt général loin des principes de compétition qui règnent dans le monde actuel de la recherche.

— La mise en place par les éditeurs-requins d'outils nouveaux dont ils s'efforcent de convaincre les chercheurs qu'ils leur sont indispensables, dans des domaines divers. Les révolutions technologiques ont toujours apporté des avantages à certains en réservant à d'autres de solides inconvénients, généralement financiers, tels que l'effondrement de leurs revenus, voire même la disparition de leur métier. Souvenons-nous des scribes ou des [fabricants de carrosses](#).

La révolution Internet n'échappe pas à cette règle, demandez aux producteurs de disques de musique, aux producteurs de films, aux organes de presse écrite, aux fabricants de GSM d'avant le smartphone... Seuls s'en sortent ceux qui font preuve d'inventivité, d'innovation et qui sont capables d'opérer une reconversion. C'est ce qu'on peut attendre des éditeurs. Les plus avisés l'ont compris, même s'ils continuent à profiter de la manne providentielle

qui a fait leur fortune et pour autant qu'elle ne précipite pas leur perte. Et ceci ne les empêche pas de [nous prendre pour des demeurés...](#)

Ainsi, chez Elsevier, on voit se dégager plusieurs pistes très astucieuses, explorées par de nouvelles créations internes ou acquisitions externes : exploration et exploitation de données bibliographiques (*Scopus*), pratiques de recherche (*Mendeley*), entreposage et gestion de données de recherche (*Figshare, Data Dryad, Mendeley*), carnets de laboratoire (*Hivebench*), systèmes automatisés de publication (*Evise*), archives ouvertes (*Bepress, Digital Commons*), métriques scientifiques et analyses de recherches (*PURE, Scival*). L'éditeur a, en outre, créé ses propres indicateurs de performance, les *Snowball Metrics*, capables d'utiliser toutes les données générées par les initiatives précédentes et il a l'intention de les imposer comme standards en exerçant un intense lobby auprès des autorités gouvernementales, européennes en particulier. Directement très performants, ces outils, assortis d'un marketing efficace auprès des chercheurs, ne manqueront pas d'apparaître comme très séduisants pour ceux-ci...

Les critères actuels d'évaluation de la recherche et des chercheurs sont en profond décalage avec la réalité et avec les valeurs coopératives plutôt que compétitives qu'on attend des chercheurs et de la recherche aujourd'hui. En outre, ils encouragent une ingénierie de la publication qui se révèle extrêmement pernicieuse pour le progrès de la science. Ils risquent d'entraîner la sclérose d'un système incontestablement obsolète si on ne prend pas rapidement des initiatives en créant des mécanismes incitatifs déconnectés des critères indirects et mettant plutôt en évidence les mérites réels du chercheur en tant que contributeur au service de l'intérêt général. Nous en examinerons un exemple plus loin.

Quoi qu'il en soit, il revient à la Communauté universitaire de prendre conscience de tous ces enjeux. Pour cela, elle doit lever le nez du guidon, arrêter de foncer tête baissée et se donner le temps de la réflexion.

La principale caractéristique de l'humanité est aussi sa grande faiblesse: fonder ses jugements sur le prestige ou les laisser fortement influencer par lui. Ce ne serait pas grave si le prestige n'était pas aussi manipulable et s'il n'était pas essentiellement le reflet de la capacité de paraître.

CONCLUSION : UN BRAS DE FER INÉGAL

Dans la révolution de l'accès ouvert, la raison morale se situe clairement du côté de la science. Elle s'oppose aux pratiques des grands patrons d'entreprises qui, en bons gestionnaires, sont plus intéressés par la fructification du capital de leurs actionnaires que par l'avancement du savoir qui devrait pourtant se situer au cœur de leur métier d'éditeur. Il faut bien reconnaître que leur détermination est plus forte que celle de la majorité des chercheurs... En effet, le chercheur est rarement conscient du bras de fer financier que les éditeurs font subir aux universités. Il se laisse plutôt bercer par la douce musique des facteurs d'impact et autres aberrations pseudo-scientifiques d'une certaine forme de scientométrie, paresseuse et expéditive, qui constitue, il faut le dire, la honte de notre système d'évaluation, dans beaucoup de cas. Sans une réforme profonde des bases et des méthodes de l'évaluation, qui rendrait à celle-ci sa rigueur scientifique et son honnêteté foncière, j'ai les plus grandes craintes quant à l'évolution de la recherche scientifique mondiale.

CHAPITRE 4

Vers une science plus transparente

«Science that isn't transparent isn't science. »

([Chris Chambers & Brian Nosek, 2015](#))

LA SCIENCE OUVERTE (*OPEN SCIENCE*)

Telle qu'on en trouve la définition dans les écrits de la [Commission européenne](#), l'*Open Science* (science ouverte) consiste en « une nouvelle approche du développement scientifique, basée sur le travail coopératif et la distribution de l'information via des réseaux utilisant des technologies avancées et des outils collaboratifs. Elle vise à faciliter l'acquisition de connaissances collectives et à encourager l'émergence de solutions basées sur l'ouverture et sur le partage ».

L'idée d'une science ouverte, comme celle d'un accès ouvert à la connaissance qui en fut le précurseur et aujourd'hui en fait partie, est de plus en plus souvent évoquée. Elle reflète un changement de mentalité important, non seulement dans le monde de la recherche, mais dans la société en général. La conviction largement répandue que l'accès à la connaissance est fondamentalement bon pour la société constitue la base même de notre modèle d'éducation démocratique, supposé répartir équitablement les connaissances et encourager chacun à participer à l'acquisition et à la dissémination du savoir. Toutefois, malgré la disponibilité d'outils performants, l'accès aux connaissances rigoureusement validées par des experts reconnus — et non auto-proclamés — est encore fortement entravé. L'objectif principal du mouvement de la science ouverte est de supprimer ces entraves.

Ce qui est certain, c'est qu'il est devenu aujourd'hui indispensable de reconnaître et de valoriser l'adhésion pleine et entière des chercheurs à la science ouverte, et d'annoncer clairement en quoi cette bonne volonté sera récompensée dans les différentes évaluations qu'ils auront à subir de plus en plus fréquemment.

Au-delà de l'accès ouvert, voire libre, aux articles scientifiques, premier jalon de l'ouverture, le mouvement encourage également l'utilisation de systèmes ouverts dans l'ensemble des processus de recherche scientifique : le partage des données brutes, ou la tenue d'un «cahier de laboratoire ouvert». La science ouverte vise à élargir la portée et la liberté d'utilisation des résultats de la recherche, en facilitant le transfert de l'information, en réduisant ses coûts avec, pour but ultime, la prévention de l'exclusion. C'est pourquoi le principe de la science ouverte est du même ordre que celui des ressources éducatives ouvertes et des politiques d'éducation ouvertes. La science ouverte est soutenue par les Nations Unies, la Commission européenne et le Conseil européen de la Recherche ; de plus en plus d'institutions scientifiques et d'organismes de financement de la recherche favorisent ce modèle et en imposent les règles.

LES CITATIONS OUVERTES (*OPEN CITATIONS*)

En complément aux initiatives d'ouverture des publications s'est développé un mouvement réclamant l'accès libre aux citations localisées dans des articles publiés mais accessibles seulement par l'achat de la revue qui les contient. Certaines de ces publications peuvent être relativement anciennes et difficiles à trouver, sujettes à des licences complexes, et généralement non lisibles sur ordinateur.

Les citations sont cependant les liens très importants qui donnent l'accès aux connaissances scientifiques et culturelles et conceptualisent les travaux des autres chercheurs. Elles précisent la provenance de ces connaissances, elles reconnaissent la paternité des idées et des données acquises et elles fournissent une indication de la façon dont les faits ont été découverts, donc un fil historique reliant les maillons de la science. Elles permettent de reconstituer le cheminement intellectuel d'une recherche et de ses corrélats, d'attribuer et de créditer des contributions scientifiques et d'évaluer la recherche et ses impacts sur le progrès du savoir et sur la société. En bref, les citations tracent les pistes essentielles de la découverte, de la diffusion et de l'évaluation des connaissances les plus avancées.

Devant l'augmentation croissante du nombre de publications savantes, les citations, dans un contexte numérique, permettent aux chercheurs et au public de se tenir au courant des développements dans le domaine qui les intéresse. Pour cela, il est essentiel de bénéficier d'un accès sans entrave aux données bibliographiques et aux citations sous une forme qui soit lisible par un ordinateur.

Dans ce cadre, l'*Initiative for Open Citations* (I4OC) rassemble des chercheurs et des éditeurs dans le but de promouvoir la disponibilité de données sur les citations structurées (exprimées dans des formats compatibles, lisibles par machine et accessibles par programmation), séparables (consultables et analysables sans recours aux documents bibliographiques-sources, articles de journaux et livres) et ouvertes (librement accessibles et réutilisables).

LES DONNÉES OUVERTES (*OPEN DATA*)

À l'ère numérique, les « données (*data*) » sont le fondement même de nombreuses découvertes et on les trouve, sous diverses formes, dans tous les domaines du savoir, des sciences de la matière aux sciences de la vie et aux diverses sciences humaines. Comme les résultats de la recherche, les données qui les sous-tendent doivent être librement accessibles. Elles jouent un rôle essentiel dans notre capacité à prévoir et à surmonter les catastrophes naturelles, à comprendre la biologie humaine et à développer les progrès de la technique.

En dépit de ces évidences, bien connues et clamées par tous, les données de la recherche restent aujourd'hui largement fragmentées, isolées sur des millions d'ordinateurs individuels, bloquées par des restrictions techniques, juridiques et financières complexes et variées.

De même que les informations détenues par les services publics et actuellement soumises à un impératif de plus en plus pressant d'ouverture universelle et gratuite, les données de la recherche font l'objet d'une demande insistante par les tenants de la science ouverte, et en particulier la [Commission européenne](#) (cf. le Portail des données ouvertes de l'UE), de les rendre disponibles sans barrière, ni technique ni financière.

Proclamée haut et fort par la [Déclaration de La Haye](#) (2015), l'ouverture des données vise à favoriser l'accès à des faits, des observations et des idées pour la recherche et la dissémination des connaissances à l'ère numérique. En supprimant les obstacles à l'accès et à l'analyse de la richesse des données produites par la recherche, elle encourage le développement de réponses aux grands défis de nos sociétés tels que les changements climatiques, l'épuisement des ressources naturelles et la mondialisation.

La quantité de données scientifiques produites croît de façon exponentielle chaque année, mais les infrastructures, les politiques et les pratiques manquent encore pour une exploitation efficace de cette ressource vitale. Alors que certains projets de premier plan — tels que le [Projet du génome humain](#) ou le [Grand collisionneur de hadrons](#) — rendent leurs données accessibles, trop souvent les données ne sont pas partagées au-delà des opérateurs du projet. Le *Worldwide Web* (WWW) a été conçu à l'origine dans le but de faciliter les communications militaires mais il a été rapidement adopté et perfectionné par des chercheurs pour partager des données. Toutefois, le partage de données n'est pas encore devenu la norme en recherche.

Qu'appelle-t-on données ouvertes? Ce sont des informations, de tous types et pas seulement numériques, disponibles gratuitement sur l'Internet et permettant à tout utilisateur de télécharger, copier, analyser, retraiter, transmettre sans obstacle financier, juridique ou technique en dehors de celui qui concerne l'accès à l'Internet lui-même. Les données ouvertes s'appliquent généralement à une gamme de documents non textuels, y compris les ensembles de données, les statistiques, les transcriptions, les résultats d'enquête et les métadonnées associées à ces objets. Ce sont les informations factuelles nécessaires à la reproduction et à la vérification des résultats de la recherche. Les politiques dites « de l'*Open Data*» englobent généralement l'idée que l'extraction, la manipulation et la méta-analyse des données de la machine puissent être autorisées.

Il est très clair que dans le cheminement vers l'accès libre aux données de la recherche, ce n'est plus du côté des grands éditeurs qu'il faut s'attendre à une résistance, mais du côté des chercheurs eux-mêmes. Faute d'un signal extrêmement clair et crédible indiquant que, s'il joue le jeu de l'ouverture des données qu'il a accumulées, le chercheur sera reconnu, apprécié et récompensé d'une manière quelconque mais significative, il lui sera très difficile de s'engager spontanément dans cette voie. Là encore, vaincre la tendance individualiste au profit de la collectivité demandera un effort considérable, bien concerté et simultané. On perçoit immédiatement l'ampleur de la difficulté d'une telle mise en place.

LES LOGICIELS LIBRES (*OPEN SOURCE*)

Un logiciel libre ou *Open Source* est un programme informatique dont le code original est distribué sous une licence qui permet à chacun de le lire, de le modifier ou même de le redistribuer.

Développés selon un principe ouvert et collaboratif, les logiciels libres sont conçus grâce aux contributions des membres d'une vaste communauté. Un groupe de base composé de contributeurs de haut niveau et souvent de [sociétés de services spécialisés](#) assure le contrôle, la cohérence et la qualité des nouveaux programmes.

Un label « *Open Source* » a été créé lors d'une session de travail à Palo Alto en 1998, peu après l'annonce de la [publication du code source de Netscape](#). Il témoigne de la prise de conscience de l'opportunité de promouvoir un processus de développement ouvert.

Dans un contexte de science ouverte, et en particulier lorsqu'il est indispensable de pouvoir vérifier et reproduire les résultats de la recherche, il va de soi qu'on ne peut en respecter le principe si, à quelque étape que ce soit dans la démarche du chercheur, il utilise des logiciels fermés dont il n'est pas possible de connaître et comprendre le fonctionnement intime.

La recommandation de la science ouverte est donc de ne pas utiliser, sauf exception dûment justifiée, des logiciels « propriétaires » dont le code n'est pas accessible à l'utilisateur.

De nombreux exemples témoignent dès à présent de [l'apport incontestable des logiciels libres](#) à l'évolution de la recherche, une nécessité également intégrée dans la [politique européenne](#).

LA RÉVISION OUVERTE PAR LES PAIRS ([OPEN PEER REVIEW](#))

L'évaluation traditionnelle par les pairs repose sur l'utilisation de compétences par un éditeur afin de contrôler la validité scientifique et la qualité d'un article ou d'un ouvrage scientifique. Le processus est généralement confidentiel et préserve l'anonymat du réviseur.

Depuis les débuts de la publication savante, la révision scientifique avant publication a été confiée à des pairs dont le conseil a été jugé pertinent. La sélection des pairs était, au départ, organisée par des sociétés savantes qui assumaient la responsabilité de l'édition. Les pairs étaient invités à effectuer le travail éditorial et à effectuer un contrôle de qualité sur une base volontaire. Lorsque ces tâches ont été sous-traitées à des éditeurs privés, ceux-ci ont perpétué le processus. Afin d'éviter les conflits personnels, la révision a été faite anonymement la plupart du temps, mais son impartialité a souvent été [contestée](#) en raison de nombreux [biais](#) et le processus a lui-même été accusé d'inefficacité, d'hypocrisie, de partialité et de permissivité aux abus...

Toutefois, même si, à ce jour, la révision éclairée reste un pilier inébranlable de la communication scientifique, on ne peut nier son caractère subjectif, auquel sont associés tous les biais dénoncés, et il devient urgent de s'interroger sur ses limites et sur les moyens de la rendre plus juste. Une première adaptation consiste à en supprimer l'anonymat, mettant ainsi le réviseur devant ses responsabilités et lui faisant assumer pleinement ses éventuels conflits d'intérêt. Il conviendrait ensuite d'en attribuer le mérite au réviseur. Il continuerait à être volontaire mais il se verrait reconnaître le travail accompli, généralement lourd s'il est réalisé consciencieusement. Actuellement, une telle identification n'est pas possible, ce qui fait disparaître chez certains la motivation pour accomplir cette tâche avec la rigueur nécessaire pour que le processus de révision lui-même soit incontestable et utile.

L'évolution vers la transparence dans l'édition scientifique a conduit récemment un certain nombre de revues à adopter un modèle plus ouvert comme celui qu'applique, par exemple, la [Royal Society](#) de Londres. Les réviseurs y sont encouragés à rompre l'anonymat en signant leurs rapports, sans toutefois y être contraints. La transparence du processus éditorial est assurée par la publication ouverte de ces rapports, la publication de la lettre de décision après révision et des réponses de l'auteur, ainsi que des articles publiés.

Le lecteur peut, de la sorte, mieux évaluer la publication et même participer personnellement au processus dans la durée, l'article pouvant ainsi continuer à vivre et évoluer après la publication initiale (on parle alors de « publication liquide »).

Les rapports des réviseurs sont rendus publics sous une licence d'accès libre de *Creative Commons*, [CC-BY](#).

Le travail des réviseurs, notoirement bénévole, peut ainsi trouver une récompense et figurer officiellement dans la liste des travaux de leur auteur, dans une rubrique spécifique, ce qui n'était pas possible jusqu'ici et n'offrait au réviseur volontaire que la fierté secrète d'être choisi par l'éditeur ou éventuellement la satisfaction de motivations plus suspectes.

L'abandon de l'anonymat permettrait en outre d'en revenir à un vrai dialogue entre les intervenants dans le processus de publication et apporterait une transparence fidèle à l'esprit de la science ouverte. Il mettrait fin à une source très contestée de dérives liées à la compétition entre chercheurs ou équipes de recherche, à l'animosité entre rivaux ou, à l'inverse, au « copinage ». Il est évident qu'il exigera, de la part du réviseur, le courage d'exprimer ouvertement son opinion et de fournir une argumentation solide et rigoureuse.

Maintenus comme règle quasi absolue, l'anonymat et la confidentialité des rapports sont effectivement devenus une plaie du système actuel de publication, source de [maintes contestations](#) qui ternissent le processus de révision par les pairs dont l'intention initiale était louable. Leur abandon ouvre incontestablement de nouvelles perspectives engageantes.

LA SCIENCE CITOYENNE (*CITIZEN SCIENCE*)

Le principe de la [science citoyenne](#) repose sur une participation du public à la recherche, avec deux objectifs distincts. Le premier est de faire en sorte qu'en impliquant des personnes intéressées, souvent passionnées, dans des tâches collaboratives et en les impliquant dans une démarche scientifique contrôlée, on contribue à combattre les tendances populaires et populistes croissantes qui contestent la validité de la science et remettent en cause ses fondements. On ne peut certes impliquer tout le monde, mais la science citoyenne, en tant que soutien de la science ouverte, s'élargissant de plus en plus, contribue clairement à cet objectif. La seconde raison qui amène à développer cette nouvelle approche est la disponibilité quasi gratuite de l'Internet, qui met la communication scientifique à la portée de tous, non seulement grâce à l'accès ouvert aux publications scientifiques, mais grâce à la facilité d'interaction et de communication qu'il permet et qui continuera à se développer à pas de géant. L'essor de l'intelligence artificielle contribue également à la science citoyenne en proposant aux participants de contribuer par leurs apports à la mise au point des outils de reconnaissance et d'identification d'objets complexes (plantes, animaux, corps célestes, etc.).

Les projets de science citoyenne impliquent des non professionnels participant au « crowdsourcing », à la collecte de données et à leur analyse. L'idée est de décomposer les tâches gigantesques et fastidieuses en composants compréhensibles que chacun, avec un peu de formation spécifique, peut effectuer.

Certains domaines, ceux pour lesquels la récolte d'informations est cruciale, bénéficient aujourd'hui de la science citoyenne.

C'est le cas de l'astronomie ([Zooniverse](#)) et de l'ornithologie ([eBird](#)), très clairement, mais on commence à voir se développer cette pratique dans diverses autres disciplines comme, par exemple, la cartographie ([Missing Maps : Organiser un mapathon](#)).

De grands programmes ont été lancés par la création de sites Web, offrant aux amateurs une gamme de projets collectifs sur des thèmes attractifs tels que la compréhension de la formation des galaxies, le classement des cyclones tropicaux, la collecte et l'analyse de données sur le cancer. Les domaines de recherche impliqués vont de l'espace au climat, des sciences humaines à la biologie de terrain.

Chacun peut potentiellement contribuer à ces domaines de recherche en produisant, en classant et en partageant des images ou des observations. Il va de soi qu'un encadrement scientifique rigoureux et professionnel doit coordonner ces actions citoyennes.

L'ÉDUCATION OUVERTE (*OPEN EDUCATION*)

Bien qu'elle ne fasse pas, à proprement parler, partie de la science ouverte, on retrouve cet esprit de transparence et de gratuité dans le monde de l'éducation. La gratuité de l'accès aux études et des coûts qu'elles impliquent est une vieille notion restée longtemps utopique, coulée dans une convention internationale à New York en 1963 avant de retomber dans un oubli ponctué périodiquement par des réveils de revendications. Le mouvement estudiantin de 1968-69 remettra le concept à l'honneur mais il est vrai que, comme la science ouverte, l'éducation ouverte, en tant que bien public et droit humain fondamental, demande un investissement public important et rares sont les pays qui en ont fait le sacrifice. Aujourd'hui, comme pour la science ouverte, la gratuité de l'accès à l'information scolaire est devenue une possibilité grâce à l'Internet. Ceci nécessite encore une évolution des mentalités dans le corps enseignant mais également la garantie de l'accès à l'Internet pour tous les écoliers et étudiants. Un tel progrès, s'il est presque accompli, n'est pas encore égalitaire.

Une éducation ouverte nécessite des ressources éducatives ouvertes ([*Open Educational Resources, OER*](#)) libres de tout obstacle et comportant une autorisation légale d'utilisation ouverte. Cette autorisation est accordée par l'utilisation d'une licence ouverte (par exemple, des licences [*Creative Commons*](#)) qui permet à quiconque d'utiliser, d'adapter et de partager librement la ressource, à tout moment et en tout lieu. Les autorisations « ouvertes » sont généralement définies en termes de « 5R » : les utilisateurs sont libres de **re**tenir, **r**éutiliser, **r**éviser, **r**emixer et **r**edistribuer ces documents éducatifs. Le lien avec les pratiques et les ressources de la science ouverte est donc évident.

CONCLUSION : LA SCIENCE OUVERTE, UN CONCEPT LARGE

Bien au-delà de l'accès ouvert, la science ouverte s'étend sur un champ très vaste et prend en compte, dans un effort de rénovation et de modernisation, l'ensemble des problématiques de la recherche et de ses conséquences, telles que l'ouverture et la gestion des données de recherche, l'ouverture et l'inter-opérabilité des logiciels, la transparence des évaluations, l'encouragement de la participation citoyenne à la recherche et la liberté d'accès aux matières d'enseignement. C'est un énorme chantier, son ampleur en effraie plus d'un et il est vrai qu'une synchronisation, pourtant nécessaire, de toutes ces ambitions constitue une sérieuse gageure. Il faut aussi ajouter que, dans ce cadre également, une profonde réforme des bases de l'évaluation s'impose, sans quoi il sera impossible de trouver, auprès des chercheurs, une motivation significative.

CHAPITRE 5

Vers une recherche plus éthique

« Ethics is knowing the difference between what you have a right to do and what is right to do. »

(Potter Stewart)

DES PRINCIPES STRICTS

L'éthique fait partie intégrante de la recherche. Ce n'est que si l'éthique est respectée que l'« excellence » peut être atteinte et reconnue. La conduite éthique de la recherche implique l'application à la recherche scientifique dans tous les domaines, sans exception, de principes éthiques fondamentaux et d'une législation. Elle exclut la fabrication, la falsification, le plagiat ou toute autre conduite inappropriée en recherche.

Dans la Communauté européenne, toutes les activités menées dans le cadre du programme-cadre *Horizon 2020* doivent être conformes aux principes éthiques et aux législations nationales, européennes et internationales pertinentes, telles que la *Charte des droits fondamentaux de l'Union européenne* et la *Convention européenne des droits de l'homme*. Elles doivent s'interdire de pratiquer l'*ethics dumping*, qui consiste à faire réaliser hors d'Europe des expériences qui sont illégales au sein de la Communauté.

Il existe aujourd'hui beaucoup de codes et chartes réglementant l'éthique de la recherche. Certains principes se retrouvent partout, d'autres sont apparus avec l'essor de la science ouverte. En voici un résumé, basé sur l'ouvrage (malheureusement en accès fermé !) de Shamoo & Resnik⁶ :

1. **Honnêteté** : dans toutes les communications scientifiques : signaler honnêtement les données, les résultats, les méthodes et procédures, et le statut de publication. Ne pas fabriquer, falsifier ou déformer les données. Ne pas tromper les collègues, les commanditaires de la recherche ni le public.
2. **Objectivité** : éviter les biais dans la conception expérimentale, l'analyse des données, leur interprétation, l'examen par les pairs, les décisions du personnel, la rédaction de demandes de subvention, les témoignages d'experts et d'autres aspects de la recherche. Éviter les préjugés. Divulguer les intérêts personnels ou financiers pouvant affecter la recherche.
3. **Intégrité** : tenir ses promesses et ses accords ; agir avec sincérité ; viser la cohérence de la pensée et de l'action.
4. **Attention** : éviter les fautes d'attention, les erreurs imprudentes et la négligence. Examiner attentivement et de manière critique son propre travail et le travail des pairs. Tenir de bons dossiers sur les activités de recherche, la collecte de données, la conception de la recherche et la correspondance avec les agences ou les revues.

⁶ SHAMOO A.E., RESNIK D.B., *Responsible Conduct of Research*, 3^e éd., Oxford University Press, 2015.

5. **Ouverture** : partager ses données, ses résultats, ses idées, ses outils, ses ressources. Rester attentif et ouvert à la critique et aux nouvelles idées.
6. **Respect de la propriété intellectuelle** : honorer les brevets, les droits d'auteur et toute autre forme de propriété intellectuelle. Ne pas utiliser de données, de méthodes ou de résultats non publiés sans autorisation. Accorder une reconnaissance ou un crédit approprié pour toutes les contributions à la recherche. Ne jamais plagier.
7. **Confidentialité** : protéger les communications confidentielles, telles que les documents ou les subventions soumis pour publication, les dossiers du personnel, les secrets commerciaux ou militaires et les dossiers des patients.
8. **Publication responsable** : publier dans le but de faire avancer la recherche et l'érudition, pas d'avancer seulement sa propre carrière. Éviter les publications inutiles et redondantes qui n'existent que pour faire nombre.
9. **Mentorat responsable** : éduquer, conseiller et accompagner les étudiants et les novices. Promouvoir leurs conditions de travail et leur permettre de prendre leurs propres décisions.
10. **Respect des collègues** : respecter ses collègues et veiller à les traiter équitablement.
11. **Responsabilité sociale** : s'efforcer de promouvoir le bien social et de prévenir ou d'atténuer les préjugés sociaux par la recherche et l'éducation du public.
12. **Non-discrimination** : éviter toute discrimination à l'encontre de collègues ou d'étudiants fondée sur le sexe, la race, l'appartenance ethnique ou tout autre facteur non lié à la compétence scientifique et à l'intégrité.
13. **Compétence** : maintenir et améliorer ses propres compétences et expertises professionnelles grâce à l'éducation et à l'apprentissage tout au long de la vie ; prendre des mesures pour promouvoir la compétence en science.
14. **Légalité** : connaître et respecter les lois et politiques institutionnelles et gouvernementales en vigueur.
15. **Protection des sujets humains** : lors de recherches sur des humains, minimiser les dangers et les risques pour le sujet et maximiser ses avantages, respecter la dignité humaine, la vie privée et l'autonomie, prendre des précautions particulières avec les populations vulnérables et s'efforcer de répartir équitablement les avantages et les inconvénients de la recherche.
16. **Soins aux animaux** : respecter et soigner adéquatement les animaux lors de leur utilisation dans la recherche. Ne pas conduire d'expérimentations animales inutiles ou mal conçues. Se soumettre aux décisions des comités d'éthique et les respecter.

CHAPITRE 6

Vers une évaluation plus juste

«L'autosatisfaction est une évaluation erronée. »

(Ambrose Bierce, *Le dictionnaire du diable*, 1911)

LES INCITANTS

Pour reconnaître d'abord et encourager ensuite les activités conformes aux principes de la science ouverte, il faut aller au-delà et se placer dans le contexte général de l'évaluation des chercheurs. Il convient, par exemple, d'examiner leurs mérites en fonction de leur parcours et non pas d'un même standard appliqué à tous, comme le nombre de leurs publications ou leurs facteurs d'impact cumulés... De même, lorsqu'une recherche nécessite l'intervention de deux chercheurs ou plus, il faut déterminer le rôle réel joué dans l'équipe par le chercheur évalué et tenir compte de sa contribution en leader, en expert technique, en rassembleur des diverses forces, etc. Il est généralement admis que la mobilité internationale des chercheurs est un atout pour la recherche en général : il faut donc tenir compte positivement de cette mobilité. Enfin, les chercheurs qui consacrent, pour quelque raison que ce soit, une partie de leur carrière dans l'industrie doivent pouvoir en recevoir une reconnaissance et non une pénalité.

Il est donc clair qu'une politique incitative et globalement positive pour la progression de leur carrière et l'évaluation des subventions de recherche qu'ils sollicitent, nécessite une approche multidimensionnelle qui prenne en compte une série de critères d'évaluation pour les chercheurs de tous les secteurs, dans tous les domaines scientifiques et à toutes les étapes de leur carrière, y compris pour leur adhésion aux activités de la science ouverte.

En aucun cas, l'évaluation d'un chercheur ne peut être réduite à un simple nombre, ses mérites et ses réalisations dépendant d'un ensemble complexe de variables différentes qui ne peuvent se résumer à ce point.

L'ÉVALUATION MULTI-CRITÈRES

Le *Working Group on Rewards under Open Science*, commissionné par la *DG Research and Innovation* de la Communauté européenne a publié, en juillet 2017, un [rapport](#) dans lequel il propose une matrice d'évaluation des carrières dans le cadre de la science ouverte (*Open Science Career Assessment Matrix*, OS-CAM).

Il s'agit d'une [approche plus globale](#) de l'évaluation des chercheurs prenant en compte le service et le *leadership*, l'impact de la recherche et la contribution à l'enseignement, divers éléments que l'on commence à trouver dans les descriptions de travail et comme critères de promotion. La matrice illustre comment ces aspects plus généraux pourraient être pris en compte dans le contexte de la reconnaissance des contributions des chercheurs à la science ouverte.

Tableau 2 — Exemple d'une liste de critères pouvant être envisagés pour l'évaluation d'un chercheur

ACTIVITÉS	CRITÈRES ENVISAGÉS
PRODUCTION DE RECHERCHE	
<i>Activité de recherche</i>	Repousser les limites de la science ouverte en tant que sujet de recherche.
<i>Publications</i>	Rendre ouvertement accessibles ses publications, déposer en archives ouvertes.
<i>Open Data</i>	Appliquer les principes FAIR, adopter des standards de qualité pour la gestion des données. Utiliser les données d'autres chercheurs.
<i>Open Source</i>	Utiliser les outils ouverts, ne développer que des logiciels libres.
<i>Financement</i>	Savoir trouver des fonds pour la science ouverte.
PRATIQUE DE LA RECHERCHE	
<i>Collaboration, interdisciplinarité</i>	Élargir la participation à la recherche grâce à des projets collaboratifs ouverts. S'engager dans diverses équipes interdisciplinaires.
<i>Intégrité en recherche</i>	Être conscient des problèmes éthiques et juridiques liés au partage de données, à la confidentialité, à l'attribution et à l'impact environnemental des activités de science ouverte. Reconnaître pleinement la contribution des autres dans les projets de recherche, y compris les collaborateurs, les coauteurs, les citoyens, les fournisseurs de données ouvertes.
<i>Gestion du risque</i>	Prendre en compte les risques liés à la science ouverte.
<i>Engagement, science citoyenne</i>	Engager activement la société et les utilisateurs de la recherche dans le processus même de recherche. Partager ses résultats provisoires avec les parties prenantes via des plateformes ouvertes. Impliquer les parties prenantes dans le processus d'évaluation par les pairs.

SERVICE ET INITIATIVE	
<i>Initiative, leadership</i>	Développer une vision et une stratégie sur la façon d'intégrer les pratiques de la science ouverte dans sa recherche. Mener activement une politique et une pratique de science ouverte. Se comporter en modèle dans la pratique de la science ouverte.
<i>Rayonnement</i>	Développer un profil international ou national pour les activités scientifiques ouvertes. Contribuer en tant que rédacteur en chef ou conseiller pour des revues scientifiques ou des organismes ouverts.
<i>Contribution en tant que pair</i>	Contribuer aux processus ouverts de révision par les pairs. Examiner ou évaluer la recherche ouverte.
<i>Réseautage</i>	Participer aux réseaux (inter)nationaux relatifs à la science ouverte.
IMPACT	
<i>Communication et dissémination</i>	Participer aux activités d'engagement du public. Partager les résultats de la recherche à travers des canaux de diffusion non académiques. Traduire la recherche dans un langage compréhensible pour le public non spécialisé.
<i>Impact sociétal</i>	Faire la preuve de l'utilisation de la recherche par des groupes sociétaux. Jouir d'une reconnaissance par des groupes sociétaux ou pour des activités sociétales.
<i>Propriété intellectuelle</i>	Maîtriser la connaissance des questions juridiques et éthiques liées aux dossiers de propriété intellectuelle (PI). Transférer la PI au monde de l'entreprise.
<i>Échange intellectuel</i>	S'engager dans l'innovation ouverte avec des partenaires hors du milieu universitaire.
ENCADREMENT ET ENSEIGNEMENT	
<i>Enseignement</i>	Former d'autres chercheurs aux principes et méthodes des sciences ouvertes. Développer des programmes d'études et des programmes dans les méthodes de la science ouverte, y compris la gestion des données scientifiques ouvertes. Sensibiliser et faire comprendre la science ouverte dans les programmes de premier cycle et de maîtrise.
<i>Encadrement</i>	Encadrer et encourager les autres à développer leurs capacités en science ouverte.

<i>Encouragement</i>	Aider les chercheurs en début de carrière à adopter une approche de science ouverte.
EXPERIENCE PROFESSIONNELLE	
<i>Formation continue personnelle</i>	Investir dans son propre développement professionnel pour construire des capacités en science ouverte.
<i>Gestion de projets</i>	Réaliser avec succès des projets de science ouverte impliquant diverses équipes de recherche.
<i>Qualités personnelles</i>	Démontrer les qualités personnelles pour faire participer la société et les utilisateurs de la recherche dans la science ouverte. Faire preuve de souplesse et de persévérance pour relever les défis de la science ouverte.

Ni le nombre de critères, ni leur nature, ni l'explication qui en est donnée ne sont définitifs et ne doivent être imposés. Il y en a sans doute trop et probablement en manque-t-il. Un biais en faveur de la science ouverte y est manifeste. Il va de soi que, dans le cadre d'une évaluation, les responsables peuvent décider d'utiliser également d'autres indicateurs, mais peu importe, ce qui compte ici, c'est de mettre en évidence le fait qu'une évaluation sérieuse des mérites d'un chercheur tout au long de sa carrière doit absolument reposer sur une analyse multifactorielle.

Afin de tenir compte des différences liées à l'état d'avancement du chercheur dans sa carrière, il faut envisager, au minimum et à titre d'exemple, quatre catégories définies par l'Europe en cette matière : les niveaux R1 ou *First Stage Researcher*, R2 ou *Recognized Researcher*, R3 ou *Established Researcher* et R4 ou *Leader Researcher*. Chacun comprendra que les mêmes critères ne peuvent s'équivaloir selon qu'on évalue un chercheur débutant ou un chercheur chevronné. À chacune des cases, il faut attribuer une valeur représentative de l'importance à lui accorder. C'est ce qui est représenté ici par une notation qui s'étage de + à ++++ (l'absence de notation signifiant que le critère est sans objet).

Tableau 3 — La CAM (*Career Assessment Matrix*), exemple d'une répartition du poids à accorder à différents critères en vue de l'évaluation d'un chercheur, organisée de façon matricielle en fonction de l'ancienneté dans la carrière

ACTIVITÉS	R1	R2	R3	R4
Production de recherche				
Activités de recherche	+	++	+++	++++
Publications / <i>Open Access</i>	+	++	+++	++++
<i>Open Data</i>	+	++	+++	++++
<i>Open Source</i>	+	++	+++	++++
Financements obtenus		+	+++	++++

Pratique de la recherche				
Collaboration, interdisciplinarité	+	+++	+++	+++
Intégrité en recherche	+	++++	++++	++++
Gestion du risque	+	+	+++	+++
Engagement, science citoyenne	++	++	++	++
Service et initiative				
Initiative, <i>leadership</i>		+	+++	++++
Rayonnement		++	++++	++++
Contribution en tant que pair		++	++++	++++
Réseautage	+	+++	++++	++++
Impact				
Communication, dissémination		++	++++	++++
Impact sociétal		++	++++	++++
Propriété intellectuelle		++	++	+++
Échange intellectuel	+	+++	++++	++++
Encadrement et enseignement				
Enseignement		++	++++	++++
Encadrement		+++	++++	++++
Encouragement		++++	++++	++++
Expérience professionnelle				
Formation personnelle continue	+	++	+++	+++
Gestion de projets		++	++++	++++
Qualités personnelles	+++	++++	++++	++++

Une fois encore, il ne s'agit que d'un exemple. Chaque responsable d'une évaluation peut décider du poids relatif qu'il souhaite attribuer à chaque critère, à condition de s'en accorder avec ses partenaires évaluateurs. Pour chaque personne faisant l'objet d'une évaluation, une seule colonne est donc à remplir.

Comme je faisais partie du groupe de travail, je me suis permis d'aller plus loin dans l'élaboration de cette grille qui est encore incomplète car elle ne tient pas compte des différences entre les attentes que l'on peut avoir en fonction du domaine d'activité. En effet, les différences y sont tellement considérables qu'il faut donner une troisième dimension à l'exercice.

C'est pourquoi la matrice, telle que nous venons de la décrire, doit être multipliée par autant de formats qu'il existe de domaines suffisamment homogènes de la recherche où des individus puissent être évalués.

La difficulté de toute démarche de révision radicale du mode d'évaluation est que, si elle ne s'opère pas simultanément à tous les niveaux et à l'échelle de la planète entière, certains désavantageront leurs chercheurs en anticipant la mesure... Une coordination et une synchronisation internationales sont donc absolument nécessaires, ce qui rend la tâche terriblement complexe.

Tableau 4 — Le CAC (Career Assessment Cube), dans lequel la matrice à utiliser varie en fonction du domaine de recherche concerné

Activités	R1	R2	R3	R4
Production de recherche				
Activités de recherche				
Publications / Open access				
Open data				
Open source				
Financements obtenus				
Pratique de la recherche				
Collaboration, interdisciplinarité				
Intégrité en recherche				
Gestion du risque				
Engagement Science citoyenne				
Service et initiative				
Initiative, leadership				
Rayonnement				
Contribution en tant que pair				
Réseautage				
Impact				
Communication, dissémination				
Impact sociétal				
Propriété intellectuelle				
Echange intellectuel				
Encadrement et enseignement				
Enseignement				
Encadrement				
Encouragement				
Expérience professionnelle				
Formation continue personnelle				
Gestion de projets				
Qualités personnelles				

CHAPITRE 7

Demain, la recherche...

« Sous prétexte qu'ils ont l'avenir devant eux, les hommes vivent au jour le jour. »

(Tristan Bernard)

UNE VISION PROSPECTIVE

Risquer une prédiction sur la manière dont la recherche va évoluer dans les prochaines années, compte tenu des nombreuses initiatives qui proposent d'en modifier le cours, s'annonce comme une gageure terriblement incertaine. Il est évident qu'un formidable [bras de fer](#) va, même sous des dehors policés, opposer les tenants de la science ouverte et de nombreux opposants, pour des raisons très diverses : les éditeurs pour l'accès ouvert, les chercheurs eux-mêmes pour les données ouvertes, une partie de la communauté de la recherche pour la révision ouverte par les pairs, etc. Seule une philosophie globale reprenant l'ensemble des initiatives devra prévaloir si on veut qu'elle ne soit pas séquestrée sous toutes sortes de prétextes dont le plus révoltant est celui du profit, en particulier lorsque celui-ci se justifie de moins en moins et atteint des proportions obscènes.

Il est impératif qu'à l'avenir, les articles écrits par des chercheurs et évalués par d'autres spécialistes cessent d'être des marchandises commerciales, mais qu'on les considère pleinement comme un savoir commun donc un bien public à partager gratuitement et sans entrave avec toute personne qui le souhaite et un patrimoine précieux à préserver pour les générations futures.

Les progrès technologiques en matière de communication permettent dès à présent un tel changement de paradigme, aussi est-il nécessaire de vaincre la résistance des maisons d'édition qui rechignent à faire évoluer leur mode de fonctionnement et leur relation avec le monde de la recherche — dont elles dépendent, en principe. Il faudra également vaincre la réticence de ce même monde de la recherche en lui faisant accepter la modernisation de cet aspect de sa mission, alors qu'il est friand de ces progrès lorsqu'il s'agit de la conduite de sa recherche. Il est temps également que le monde de la recherche utilise plus systématiquement, plus judicieusement et plus efficacement la ressource du Web qui a, après tout, été inventé par des chercheurs dans le but de communiquer entre eux !

Dans un [article visionnaire](#), la chercheuse française Marie Farge propose quelques idées décapantes.

— Pour elle, les chercheurs devraient être propriétaires des journaux qu'ils créent, pour lesquels ils produisent et dont ils révisent les articles.

— Elle réclame la mise en place, par les pouvoirs publics ou avec leur soutien, de plateformes de publication 1) publiques, 2) ouvertes et 3) libres (tant pour un accès gratuit à l'information et aux données que par l'utilisation de logiciels libres).

— Enfin elle revendique, dans le but d'améliorer la reproductibilité des résultats publiés, que les articles soient revus en transparence par des pairs qui prennent leurs responsabilités et en reçoivent une reconnaissance.

— Et en attendant, elle recommande le modèle d'accès libre «vert» pour garantir une transition en douceur vers le libre accès pour toutes les publications savantes.

Je partage cette vision. D'aucuns la trouvent trop utopique car il ne s'agit pas simplement ici de faire usage de nouveautés techniques simples à maîtriser et dont l'usage se répand par ailleurs dans tous les domaines, mais il s'agit de vaincre le solide barrage du profit et de faire évoluer les mentalités vers l'appréciation de la vraie valeur d'une recherche ou d'un chercheur plutôt que du reflet approximatif qu'en donnent les indicateurs de prestige. Et cet objectif-là s'avère très ambitieux.

LA LUTTE CONTINUE

Les consortiums nationaux d'universités, en [Allemagne](#), en [France](#), en [Suède](#), ont entamé une forme de résistance en refusant les *big deals* que veulent leur imposer les éditeurs Elsevier ou Springer en arrêtant les négociations, au risque de voir s'interrompre la fourniture des journaux scientifiques de ces maisons, ce qui n'a pas manqué de se [produire](#). L'Université de Lorraine a, de son côté, décidé de consacrer l'argent épargné par le blocage de la souscription française chez Springer [à investir dans des modes d'édition en accès libre](#). Cette décision a indéniablement un parfum de permanence...

ET L'EUROPE ?

On peut se réjouir de la prise de position volontariste qu'affiche la [Commission européenne en faveur de la science ouverte](#), les [déclarations](#) dans ce sens ne manquent pas. On doit cependant s'inquiéter de la formidable puissance des lobbies des grandes maisons d'édition scientifique qui gagnent sur certains points :

— leur volte-face pour adopter l'accès libre et prétendre le défendre après l'avoir féroce­ment combattu, un changement d'attitude adopté dès qu'elles ont compris le profit qu'elles pourraient continuer à engranger en faisant payer pour publier tout en continuant à vendre leurs abonnements;

— les faux-pas de l'Europe, cédant trop facilement à la pression du lobbying. On apprend en effet qu'elle confie de manière incompréhensible à la plus grande maison d'édition scientifique le marché de la mise en place de l'[Open Science Monitor](#), l'outil européen de contrôle de la progression de la science ouverte dans ses pays membres, nouveau conflit d'intérêt flagrant et, pour tout dire, [inacceptable](#).

UNE LUMIÈRE AU BOUT DU TUNNEL ? LE PLAN S

Le 4 septembre 2018, l'organisation « Science Europe », structurant la « cOAlition S », un ensemble regroupant les agences de financement de la recherche de onze pays, a annoncé le lancement d'un nouveau plan stratégique pour en finir avec les tergiversations entourant l'*Open Access* et sa mise en place équitable. Le but est d'accélérer la transition vers le libre accès complet et immédiat aux publications scientifiques. L'initiative s'articule autour du « Plan S », qui prévoit de mettre en œuvre les mesures nécessaires à la réalisation de son principe fondamental : « En date du 1^{er} janvier 2020, les publications scientifiques issues de la recherche financée par des subventions publiques accordées par les conseils de recherche et organismes de financement nationaux et européens participants, doivent être publiées dans des revues ou sur des plateformes en libre accès conformes à la législation. »

Les signataires du Plan S veulent le mettre en place de manière coordonnée et les bailleurs de fonds de la recherche du monde entier, publics et privés, sont invités à les rejoindre.

Les dix commandements du Plan S sont les suivants :

1. *« Après le 1^{er} janvier 2020, les publications scientifiques sur les résultats de la recherche financée par des subventions publiques accordées par des conseils de recherche et des organismes de financement nationaux et européens devront être publiées dans des revues ou sur des plateformes en libre accès conformes. »*
2. *« Les auteurs conservent les droits d'auteur de leur publication sans aucune restriction. Toutes les publications doivent être publiées sous licence ouverte, de préférence la Creative Commons Attribution Licence CC BY. Dans tous les cas, la licence demandée doit répondre aux exigences définies par la Déclaration de Berlin. »*
3. *« Les bailleurs de fonds assureront conjointement l'établissement de critères et d'exigences solides pour les services que les revues et les plateformes en libre accès conformes de haute qualité doivent fournir. »*
4. *« S'il n'existe pas encore de revues ou de plateformes Open Access de haute qualité, les bailleurs de fonds fourniront, de manière coordonnée, des incitations pour les établir et les soutenir le cas échéant ; un soutien sera également apporté aux infrastructures Open Access si nécessaire. »*
5. *« Le cas échéant, les frais de publication du libre accès sont couverts par les bailleurs de fonds ou les universités, et non par des chercheurs individuels ; il est reconnu que tous les scientifiques devraient pouvoir publier leurs travaux en libre accès même si leurs institutions disposent de moyens limités. »*
6. *« Lorsque des frais de publication en libre accès sont appliqués, leur financement est standardisé et plafonné (dans toute l'Europe). »*
7. *« Les bailleurs de fonds demanderont aux universités, aux organismes de recherche et aux bibliothèques d'aligner leurs politiques et stratégies, notamment pour assurer la transparence. Les bailleurs de fonds surveilleront la conformité et sanctionneront les cas de non-conformité. »*
8. *« Les principes ci-dessus s'appliquent à tous les types de publications savantes, mais il est entendu que le délai pour parvenir au libre accès pour les monographies et les livres peut être supérieur au 1^{er} janvier 2020. »*
9. *« L'importance des archives ouvertes et des dépôts d'archives pour l'hébergement des résultats de la recherche est reconnue en raison de leur fonction d'archivage à long terme et de leur potentiel d'innovation éditoriale. »*
10. *« Le modèle 'hybride' de publication n'est pas conforme aux principes ci-dessus. »*

Immédiatement bénéficiaire du [soutien plein et entier de la Commission européenne et du Conseil européen de la Recherche \(ERC\)](#), le Plan S est pétri de bonnes intentions et il représente certainement l'avancée officielle la plus audacieuse et la plus volontariste que l'*Open Access* ait connu jusqu'à nos jours. Pour la plupart, les principes correspondent au vœu de tous les partisans de l'OA.

Toutefois, il subsiste de sérieuses inquiétudes en ce qui concerne sa mise en œuvre dans un délai très court et les partenariats que cela implique, en particulier en raison de la participation des éditeurs-requins que l'on devine dans la réflexion en cours...

1. Ce plan ne clarifie pas le devenir des sociétés savantes qui vivent des souscriptions à leurs éditions, et dont le prix est le plus souvent très raisonnable.

2. Il ne règle en rien le problème des éditeurs « prédateurs » ou « parasites ». Il aurait plutôt pour effet de les encourager et risque même de leur être profitable.
3. Il ne tient pas compte des différences qui existent dans la manière de faire de la science dans les divers domaines de la recherche. Les pratiques de publication sont très variables et le Plan S trouve sa meilleure justification dans les sciences de la matière et de la vie, beaucoup moins, voire pas du tout, dans les sciences humaines et sociales. Une attention particulière doit être apportée à ces écueils lors de la mise en œuvre du plan.
4. Il s'applique aux divers partenaires de la recherche scientifique en Europe, mais dans cette optique, il prend le risque de placer la recherche européenne en position défavorable par rapport à celle des autres continents qui n'adopteraient pas ces nouvelles règles. Une concertation est donc indispensable au préalable sans quoi nos chercheurs se rebelleront contre toute contrainte dont ils pourraient ressentir les dangers pour leur positionnement international. Et une telle concertation, dont on nous assure qu'elle aura bien lieu, prendra du temps.
5. Une vive inquiétude plane sur le principe n° 5. En effet, en envisageant la prise en charge par les organismes de financement des frais de publication — une excellente initiative —, le plan ouvre la voie à une montée des prix telle que la souhaiteront les éditeurs-requins. Il encourage les éditeurs à basculer vers une formule d'accès ouvert où l'auteur paie pour publier et ce dernier y sera favorable dans la mesure où son bailleur de fonds prendra le coût en charge. Un rapide calcul montre que si un laboratoire de recherche de taille respectable publie une centaine d'articles par an, et que chaque article coûte entre 2 000 et 5 000 €, la norme actuelle chez les « grands » éditeurs (qui ne peuvent se permettre, nous l'avons déjà dit, aucune perte financière dans la transition ni après), on se dirige vers un coût d'un demi-million d'euros pour ce seul laboratoire. On comprend donc immédiatement que le système va tout droit dans le mur...
6. Certes, le principe n° 6 rassure quelque peu en décrétant que les coûts seront plafonnés et contrôlés, mais on est en droit de se demander comment un tel contrôle pourra être exercé et comment il sera appliqué. L'avenir nous le dira, mais sans une solution réellement efficace, le système ne sera pas viable.

QUE PEUT-ON FAIRE AUJOURD'HUI ?

Si, en toute modestie, un ensemble de recommandations peut être proposé, on relèvera quelques pistes majeures :

1. Les chercheurs ne peuvent plus confier gratuitement leur production scientifique à des sous-traitants mus par le profit. Ils doivent reprendre en main le mode d'expression qu'ils n'auraient jamais dû abandonner et en assumer seuls la responsabilité. Les autorités universitaires et celles des institutions publiques de recherche doivent les soutenir activement dans cette démarche. Elles doivent leur offrir l'opportunité de s'affranchir par rapport à des contraintes injustifiées et de préserver l'entièreté de leurs droits sur leurs travaux. Il sera même souvent nécessaire d'exercer une certaine pression sur les chercheurs pour leur faire abandonner leur pilier de référence qu'est le prestige des journaux.
2. Les pouvoirs publics et les fondations finançantes, sources majeures des moyens de la recherche, doivent également en assurer la bonne diffusion, en toute équité et sans barrière financière pour l'auteur ni pour le lecteur. À cet effet, ils doivent changer le paradigme de l'édition scientifique (ce que recèle effectivement le Plan S) et mettre à la disposition des chercheurs qu'ils subventionnent des plateformes informatisées de publication gratuites ou très peu coûteuses pour les articles et

rapports de recherche. Ils doivent également promulguer des lois et décrets protégeant les chercheurs contre les ukases de certains éditeurs en accordant une supériorité hiérarchique à la préservation des droits du chercheur sur les intérêts commerciaux. La circulation de l'information scientifique doit être immunisée de toute contrainte mercantile.

3. Les protocoles d'évaluation de la recherche et des chercheurs exerçant un effet pervers sur la qualité de la science publiée, il est primordial que les instances d'évaluation cessent de se baser sur des critères tels que le prestige de l'éditeur, reflet indirect et abusif dans la majorité des cas. Un autre critère est à proscrire pour son effet pervers : le nombre de publications. Dans les deux cas, outre le caractère fausement informatif ou même trompeur du critère, il s'agit de valeurs chiffrées qui offrent un moyen facile d'opérer des classements, mais ceux-ci n'apportent qu'une illusion d'objectivité. Toute évaluation devra dorénavant être basée sur une grille de critères matriciels tenant compte des qualités et compétences requises et non d'un simple comptage des publications ni d'un étiquetage trompeur.

4. Enfin, tout citoyen doit promouvoir et encourager la transparence la plus grande en ce qui concerne la recherche à laquelle il contribue partiellement. Il peut en réclamer l'accès et réfuter les prétextes élitistes (quant à sa capacité de comprendre) ou financiers (quant à la rémunération des intermédiaires devenus presque inutiles) qui posent des entraves sur sa route. Il doit exiger que les données qui sous-tendent les résultats rendus publics soient vérifiables et réutilisables (pas nécessairement par lui, mais il doit en défendre le principe). Chacun doit pouvoir tirer un maximum d'informations utiles de la recherche publique et doit pouvoir accéder, sans rencontrer de barrière de péage, au document original auquel un article de presse se réfère en mentionnant : « une étude montre que... ».

CONCLUSION : UNE NOBLE CAUSE

En tant que chercheurs, il nous appartient de prendre nos responsabilités à l'égard des générations futures. Nos mentalités doivent s'adapter à un monde beaucoup plus collaboratif pour la communication comme pour le partage de données que pour la façon d'évaluer la recherche et les chercheurs.

Le «Mouvement de Libération de la Science», comme je me plais à l'appeler, ne constitue pas une vue de l'esprit dans un lointain avenir, mais un combat très actuel dont l'enjeu compte parmi les plus importants au monde : permettre à tous les peuples de sortir de l'obscurantisme qui ne génère qu'injustice et haine, terreur et désolation.

Il nous faut donc trouver la force de résister à la tyrannie de l'argent-roi et aux sirènes ou aux pressions de ses adeptes. Il nous faut acquérir et communiquer la sagesse de construire le chemin de la nouvelle science en évitant tous les pièges tendus sur sa route. Et nous connaissons peut-être la beauté d'un monde scientifique fait de coopération, de partage et d'échange.

Annexe 1

Comparaison des différentes variantes de publications

PUBLICATION CLASSIQUE

Principe : publication commerciale sur papier (récemment électronique). On paie pour lire et parfois pour publier.

Soutenu par: beaucoup de pays, souvent via des négociations sur les « Big Deals ».

Coût : Souscription généralement payée par l'Institution de recherche.

Lectorat : Limité aux chercheurs dont les institutions paient l'abonnement à la revue.

Avantages : plus aucun aujourd'hui.

Inconvénients : lent, inefficace, peu lu, cher et de surcroît obsolète à l'ère numérique.

Effet sur l'évaluation : favorise le critère prestige.

MISE EN ACCÈS OUVERT VERT

Principe: publication classique, dépôt concomitant du manuscrit révisé dans une archive électronique publique, libre pour la lecture et la réutilisation, immédiatement ou après période d'embargo.

Soutenu par: Communauté Européenne, Suisse, Belgique francophone.

Coût: souscription généralement payée par l'Institution de recherche mais perspective d'abandon des souscriptions à terme si tout le monde adhère.

Lectorat: universel

Avantages: rapide, efficace. Le manuscrit déposé permet un inventaire utile pour la gestion institutionnelle.

Inconvénients: pas de réduction des coûts. Utile comme transition, auto-destructeur à (plus ou moins long) terme.

Effet sur l'évaluation : risque fort de rester orientée prestige mais offre aux évaluateurs qui le souhaitent un meilleur accès au contenu

PUBLICATION EN ACCÈS OUVERT DORÉ (L'ORIGINAL)

Principe: publication électronique gratuite, immédiatement libre pour la lecture et la réutilisation.

Soutenu par: Initiatives locales ou par secteurs disciplinaires qui développent des plateformes de pré-publication ou de publication à prix coûtant.

Coût: aucun.

Lectorat: universel.

Avantages: rapide, efficace, libère le chercheur de toute manipulation extérieure.

Inconvénients : demande aux chercheurs de prendre tout le processus de publication en charge ; nécessite une acceptation universelle de la révision ouverte par les pairs.

Effet sur l'évaluation : orientée contenu.

PUBLICATION EN ACCÈS OUVERT SOI-DISANT DORÉ (PAYANT)

Principe: publication électronique payante immédiatement libre pour la lecture et la réutilisation.

Soutenu par: beaucoup de gouvernements et organismes de financement de la recherche qui couvrent les APC.

Coût: APC payés par le chercheur, rarement l'Institution, parfois l'organisme finançant.

Lectorat: universel.

Avantages: rapide, efficace.

Inconvénients: sujet à l'inflation des coûts. Limite l'opportunité de publier aux chercheurs, aux institutions ou aux pays nantis. Renforce la position dominante des «requins».

Effet sur l'évaluation : favorise le critère prestige.

PUBLICATION HYBRIDE

Principe : publication commerciale sur papier et, sur demande de l'auteur, électronique. On paie pour lire et parfois pour publier. On paie pour une mise en ligne immédiate.

Soutenu par: plusieurs gouvernements et organismes de financement de la recherche qui couvrent les APC. Souscription éventuellement payée par l'Institution en sus.

Coût: FTA payés par le chercheur, rarement l'Institution, parfois l'organisme finançant.

Lectorat: universel.

Avantages: rapide, efficace, sur mesure.

Inconvénients : double paiement (APC et abonnement).

Effet sur l'évaluation: risque fort de rester orientée prestige.

Annexe 2

Qu'entend-on par licence *Creative Commons* ?

« Les licences de droits d'auteur et les outils *Creative Commons* (CC) apportent un équilibre à l'intérieur du cadre traditionnel 'tous droits réservés' créé par les lois sur le droit d'auteur. »

Dans cette introduction, les responsables des CC définissent le rôle remarquablement intéressant des outils de protection des droits d'auteur qu'ils ont développés. Ceux-ci offrent une panoplie de possibilités qui font autorité aujourd'hui, permettant aux auteurs d'annoncer clairement, dès le stade du *pré-print* ou pour leur manuscrit s'ils le mettent en accès libre, les conditions qu'ils octroient aux utilisateurs.

Bien qu'on évoque très souvent les CC (à plusieurs reprises dans cet ouvrage), peu en connaissent exactement les subtilités. Le tableau suivant rappelle les principes des différentes variantes, la couverture qu'elles garantissent, des exemples connus et les éventuelles recommandations.

Tableau 5 — *Les différentes formules de licence Creative Commons*

TYPE DE LICENCE	SIGNIFICATION	COUVERTURE DE LA LICENCE	CONSÉQUENCES PRATIQUES, COMMENTAIRES	USAGE ET RECOMMANDATIONS
CC BY	Attribution	Réutilisation autorisée, en tout ou en partie, sans autre contrainte que	<ul style="list-style-type: none"> • Attribution à l'auteur. • Inclusion d'un lien renvoyant à l'original 	<ul style="list-style-type: none"> • Recommandé par le NIH aux USA et, en général, pour la diffusion et l'utilisation maximales d'œuvres licenciées sous CC. • Correspond au principe de base de l'<i>Open Access</i>.
CC BY-NC	Non commercial	Interdit l'utilisation à des fins commerciales	Empêche la republication d'une figure dans un journal à souscription, l'utilisation à des fins publicitaires, la republication dans un ouvrage payant.	
CC BY-ND	<i>No derivatives</i>	Interdit le partage d'adaptations du contenu	Empêche la traduction dans une autre langue, la création d'une copie annotée, l'adaptation d'un graphique ou d'un dessin dans un autre article.	

CC BY-SA	<i>Share alike</i>	Requiert des adaptations du contenu pour être diffusé sous la même licence.	Une figure reprise dans l'article et modifiée ne peut être republiée que sous la même licence que l'originale	
Pas de licence	Tous droits réservés	Interdiction totale de réutilisation, ni en tout ni en partie, sous quelque forme que ce soit	Aucune permission de réutilisation, même d'une figure pour un exposé. Toutefois, dans de nombreux pays, l'utilisation de courts extraits de l'œuvre (p. ex. une figure pour un exposé) est autorisée dans le cadre de l'enseignement et la recherche	Utilisé par <i>Wikipedia</i> et <i>Wikimedia Commons</i>

- Toute modification, dans le cadre d'une reproduction autorisée doit être clairement signalée.
- Les contraintes de la licence choisie peuvent toujours être assouplies à volonté par l'auteur au niveau individuel, c'est-à-dire vis-à-vis d'un interlocuteur individuel ou public ou privé.
- Les règles élémentaires en matière d'éthique scientifique, citations et plagiat restent toujours d'application, même en CCo.

Annexe 3

Les mythes et les réalités de l'accès ouvert «vert» obligatoire

On entend souvent toutes sortes d'affirmations concernant l'*Open Access*. Il est important de bien mettre les choses au point. Le tableau suivant apporte des rectifications à des croyances répandues et tout-à-fait inexactes mais qui ont la vie dure...

Tableau 6 — *Mythes et réalités de l'AO « vert »*

LES MYTHES	LA RÉALITÉ
1. L'AO vert obligatoire augmente la charge administrative déjà lourde du chercheur, en lui imposant une obligation fastidieuse supplémentaire.	Faux. La charge n'est lourde que la première fois, si on est l'auteur de nombreuses publications, sinon quelques minutes suffisent et on ne publie pas un article toutes les semaines... Et le chercheur est libéré de la charge fastidieuse d'entretenir sa liste de publications et leur archivage en lieu sûr.
2. L'AO vert obligatoire est un outil d'évaluation du travail du chercheur, permettant de le comparer à d'autres et de tirer des conclusions éventuellement néfastes pour la progression de sa carrière.	Partiellement vrai , quoique ce ne soit pas là sa première fonction. Mais dans ce rôle, l'archive institutionnelle apporte plus de rigueur aux évaluateurs pour ce qui concerne l'inventaire des publications de l'évalué. Si l'évaluation reste incontournable, il est préférable d'utiliser des outils fiables.
3. L'AO vert obligatoire enfreint la règle de la liberté académique.	Faux. La liberté académique est totalement respectée, l'auteur pouvant publier où bon lui semble. La contrainte est purement d'ordre administratif. La liberté académique ne concerne que la liberté de pensée et la liberté d'expression dans l'enseignement, et la capacité de décider quelle recherche doit être faite et où la publier. Le dépôt ne vient qu'après ces choix libres et n'influence aucun d'entre eux.
4. L'AO vert obligatoire enfreint les lois sur le <i>copyright</i> .	Faux. Aucun <i>copyright</i> n'est violé si la procédure est respectée par l'auteur (respect de l'embargo éventuel). En Belgique, la loi fédérale sur le droit d'auteur récemment modifiée met le déposant à l'abri. Ne pas confondre AO vert et AO clandestin (SciHub par exemple).
5. L'AO vert obligatoire court-circuite la révision par les pairs, ce qui peut entraîner une diminution de la qualité des publications.	Faux. Dans l'AO vert, l'archive institutionnelle doit préciser le statut de l'article (revu par les pairs ou non), éliminant toute confusion à cet égard.

<p>6. L'AO vert obligatoire est un obstacle au rendement financier de la propriété intellectuelle.</p>	<p>Faux. La décision de maintenir les résultats de recherche fermés se produit avant la décision de publier et l'exploitation commerciale conséquente. Le même principe s'applique à la publication d'un brevet.</p>
<p>7. L'AO vert prive les chercheurs de leurs redevances.</p>	<p>Faux. L'AO vert vise les publications où tous les revenus potentiels vont à l'éditeur. Les auteurs publient ces articles pour la dissémination des connaissances et/ou pour le prestige, mais pas pour l'argent. Les exceptions au mandat incluent des livres ou des chapitres de livres. Le droit de bénéficier de redevances pour les livres écrits avec le soutien du public est rarement évoqué, mais c'est une question intéressante qui doit être résolue au sein de l'institution de l'auteur.</p>
<p>8. L'AO vert fait courir aux chercheurs le risque de perdre leurs travaux en raison d'une défaillance informatique.</p>	<p>Faux. Dans le processus de l'AO vert, l'article est encore imprimé et archivé par l'éditeur. La crainte est plus pertinente pour Gold OA pour laquelle aucune archive imprimée ne peut être garantie et reste à la discrétion de l'auteur. Toutefois, le dépôt et la récolte peuvent se réaliser sur plusieurs sites, ce qui réduit considérablement les possibilités de perte totale.</p>

Table des matières

PRÉFACE	2
AVANT-PROPOS	4
CHAPITRE 1 — VERS UNE AUTRE TRANSMISSION DU SAVOIR	5
Les origines	5
Une tradition tenace	8
Le troisième tournant	8
Conclusion : Une pratique obsolète	9
CHAPITRE 2 — VERS UN VRAI PARTAGE DU SAVOIR	10
La science, un bien commun ?	10
Tout a un prix	13
La science, un bien public ?	14
Conclusion : l'accès à la connaissance est un droit fondamental	15
CHAPITRE 3 — VERS UN LIBRE ACCÈS AUX PUBLICATIONS	16
L'épopée de l'Open Access	16
Qu'entend-on exactement par <i>open access</i> : accès ouvert ou accès libre?	17
Plus qu'une technique, l'accès libre est une cause	18
Méconnaissance et gaspillage	19
La récupération du mouvement et la dangereuse inversion du modèle	19
Les initiatives de l'indépendance	20
Mais où sont les freins ?	20
En pratique, comment fait-on ?	23
Caractéristiques des diverses variantes de l'Accès Ouvert	24
Aux barricades!	24
Conclusion : un bras de fer inégal	26
CHAPITRE 4 — VERS UNE SCIENCE PLUS TRANSPARENTE	27
La Science Ouverte (Open Science)	27

Les Citations Ouvertes (Open Citations)	28
Les Données Ouvertes (Open Data)	28
Les Logiciels Libres (Open Source)	29
La Révision Ouverte par les pairs (Open Peer Review)	30
La Science Citoyenne (Citizen Science)	31
L'éducation Ouverte (Open Education)	32
Conclusion : La Science Ouverte, un concept large	32
CHAPITRE 5 — VERS UNE RECHERCHE PLUS ÉTHIQUE	33
Des principes stricts	33
CHAPITRE 6 — VERS UNE ÉVALUATION PLUS JUSTE	35
Les incitants	35
L'évaluation multi-critères	35
CHAPITRE 7 — DEMAIN, LA RECHERCHE...	42
Une vision prospective	42
La lutte continue	43
Et l'Europe ?	43
Une lumière au bout du tunnel : le Plan S	43
Que peut-on faire aujourd'hui ?	45
Conclusion : une noble cause	46
ANNEXE 1	47
ANNEXE 2	49
ANNEXE 3	51

L'AUTEUR

Bernard Rentier est un virologue belge, membre associé de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, classe Technologie et Société.

Après une carrière internationale de chercheur, il a accédé aux fonctions de vice-recteur (1997-2005) puis de recteur de l'Université de Liège (2005-2014).

Il a instauré un système de dépôt institutionnel des publications scientifiques devenu un modèle d'accès libre et se consacre actuellement à promouvoir la science ouverte dans toutes ses implications pour la recherche et les chercheurs.