

N° 5154

ASSEMBLÉE NATIONALE

CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958

QUINZIÈME LÉGISLATURE

Enregistré à la présidence de l'Assemblée
nationale

le 10 mars 2022

N° 573

SÉNAT

SESSION ORDINAIRE 2021-2022

Enregistré à la présidence du Sénat

le 9 mars 2022

RAPPORT

au nom de

**L'OFFICE PARLEMENTAIRE D'ÉVALUATION
DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES**

**POUR UNE SCIENCE OUVERTE RÉALISTE, ÉQUILBRÉE ET
RESPECTUEUSE DE LA LIBERTÉ ACADÉMIQUE**

PAR

par M. Pierre HENRIET, député, MME Laure DARCOS et M. Pierre OUZOULIAS,
sénateurs.

Déposé sur le Bureau de l'Assemblée
nationale

par M. Cédric VILLANI,
Président de l'Office

Déposé sur le Bureau du Sénat

par M. Gérard LONGUET,
Premier vice-président de l'Office

Composition de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

Président

M. Cédric VILLANI, député

Premier vice-président

M. Gérard LONGUET, sénateur

Vice-présidents

M. Didier BAICHÈRE, député
M. Jean-Luc FUGIT, député
M. Patrick HETZEL, député

Mme Sonia de LA PROVÔTÉ, sénatrice
Mme Angèle PRÉVILLE, sénatrice
Mme Catherine PROCACCIA, sénateur

DÉPUTÉS

M. Julien AUBERT
M. Philippe BOLO
Mme Émilie CARIOU
M. Claude de GANAY
M. Jean-François ELIAOU
Mme Valéria FAURE-MUNTIAN
M. Thomas GASSILLOUD
Mme Anne GENETET
M. Pierre HENRIET
M. Antoine HERTH
M. Jean-Paul LECOQ
M. Gérard LESEUL
M. Loïc PRUD'HOMME
Mme Huguette TIEGNA

SÉNATEURS

Mme Laure DARCOS
Mme Annie DELMONT-KOROPOULIS
M. André GUIOL
M. Ludovic HAYE
M. Olivier HENNO
Mme Annick JACQUEMET
M. Bernard JOMIER
Mme Florence LASSARADE
M. Ronan Le GLEUT
M. Pierre MÉDEVIELLE
Mme Michelle MEUNIER
M. Pierre OUZOULIAS
M. Stéphane PIEDNOIR
M. Bruno SIDO

« On ne dira jamais assez qu'un livre rare, épuisé, procurable seulement sur les rayons de quelques bibliothèques, ou un article paru dans un numéro ancien d'une publication savante, est pour l'immense majorité des lecteurs totalement inaccessible. Quatre-vingt-dix-neuf fois sur cent, le lecteur curieux de s'instruire, mais manquant de temps et des quelques minces techniques familières à l'érudit de profession, reste bon gré mal gré tributaire d'ouvrages de vulgarisation choisis à peu près au hasard, et dont les meilleurs eux-mêmes, n'étant pas toujours réimprimés, deviennent à leur tour improcurables. Ce que nous appelons notre culture est plus qu'on ne le croit une culture à bureaux fermés »¹.

« Ce doit être en histoire des sciences un fil conducteur que d'admettre qu'à une époque donnée – et singulièrement depuis le XVII^e siècle – les discordances et les rivalités dans la communauté scientifique ne peuvent faire obstacle absolument à la communication. D'une part, il n'est pas possible de n'être pas touché par ce qu'on repousse. D'autre part, alors même que l'échange serait impossible, reste que l'on se fournit au même marché »².

« La science n'est pas en forme d'article »³

¹ Marguerite Yourcenar, Carnet de notes des Mémoires d'Hadrien, Gallimard, coll. La Pléiade, 1982, p. 551.

² Georges Canguilhem, Idéologie et rationalité dans les sciences de la vie, Paris, Vrin, 1977, p. 75.

³ « Science is not article-shaped », formule de Louise Page, responsable de l'innovation chez Plos.

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS.....	7
SYNTHÈSE DES PROPOSITIONS	9
AVANT-PROPOS	11
I. COMPRENDRE LA SCIENCE OUVERTE.....	13
A. L'HISTOIRE DES AVANCÉES VERS LA SCIENCE OUVERTE	13
1. Une question ancienne : ce qu'ouvrir la science veut dire	13
2. La révolution numérique et ses implications.....	17
3. L'extension du domaine de la science ouverte : publications, données, logiciels et autres....	21
B. LA MULTIPLICATION DES INITIATIVES	26
1. La constellation des initiatives des scientifiques et d'autres acteurs depuis les années 1990.....	26
2. La nouvelle impulsion donnée par les institutions internationales et européennes.....	29
3. L'action des pouvoirs publics au niveau national.....	33
C. QUELQUES EXEMPLES DE POLITIQUES DE SCIENCE OUVERTE DANS LES INSTITUTS DE RECHERCHE.....	44
1. Le Centre national de la recherche scientifique (CNRS).....	44
2. L'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm).....	45
3. L'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae).....	47
4. L'Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique (Inria).....	49
5. Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA).....	51
II. LES ENJEUX D'UNE SCIENCE OUVERTE EFFECTIVE	54
A. LES QUESTIONS EN SUSPENS.....	54
1. Le rôle des éditeurs, les modèles économiques et la tentation de l'étatisation	54
2. Le déficit de coordination de la politique de la science ouverte et de l'édition.....	62
3. Les questions juridiques : pluralisme, liberté académique et droit d'auteur	67
B. LES IMPACTS SCIENTIFIQUES DIRECTS.....	73
1. L'accès aux connaissances et aux données au service des valeurs de la science et de la reproductibilité.....	73
2. Les relations entre la science ouverte, l'évaluation et la bibliométrie	77
3. Le livre, angle mort de la science ouverte.....	79
C. LES INTERACTIONS INDIRECTES AVEC D'AUTRES ÉLÉMENTS	81
1. La concentration capitaliste du secteur numérique et du monde de l'édition.....	81
2. De l'intégrité scientifique à la science ouverte	83
3. Le multilinguisme, solution à la barrière de la langue ?.....	85

III. PROPOSITIONS POUR UNE SCIENCE OUVERTE RÉALISTE ET ÉQUILBRÉE	87
1. Définir et mettre en œuvre dans une logique réellement interministérielle une politique équilibrée et concertée de la science ouverte et de l'édition scientifique assurant un soutien aux petits éditeurs	87
2. Faciliter le dialogue entre toutes les parties prenantes et réformer l'Observatoire de l'édition scientifique en le rapprochant du Médiateur du livre et du Comité pour la science ouverte	89
3. Respecter la liberté académique, l'indépendance des chercheurs, la liberté de divulgation et le droit d'auteur.....	90
4. Favoriser la voie du pluralisme par la bibliodiversité plutôt que programmer l'hégémonie future du modèle Diamant	91
5. Mieux évaluer les effets de la politique de la science ouverte et conditionner toute mesure nouvelle à des études d'impact approfondies.....	92
6. Renforcer le rôle du Parlement en matière de science ouverte.....	92
7. Réviser les modalités d'évaluation des chercheurs, au profit de critères plus qualitatifs afin de réduire la pression à la publication	93
8. Prévoir des formations aux enjeux de la science ouverte dans tous les milieux de la recherche	93
 CONCLUSION	95
 SAISINE.....	99
 EXAMEN DU RAPPORT PAR L'OFFICE.....	101
 LISTE DES PERSONNES AUDITIONNÉES	123

SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS

Depuis 30 ans, la **révolution numérique** bouleverse la diffusion des productions scientifiques, qui s'était longtemps appuyée sur la **publication d'articles dans des revues spécialisées**, dont le modèle économique reposait sur **l'abonnement des lecteurs**.

Dans ce contexte d'avancées technologiques puissantes, le projet d'une « science ouverte » promeut **l'idéal d'une diffusion large, immédiate et gratuite des publications mais également, plus récemment, des données de la recherche**. Une constellation d'initiatives privées et publiques a ainsi vu le jour depuis les années 1990 et accélère ce mouvement visant à rendre accessibles tous les travaux et articles de recherche, passés ou présents en utilisant des outils variés : archives ouvertes, *preprints*, épirevues, plateformes de diffusion, bibliothèques publiques... Les **institutions internationales, européennes et nationales, les universités et nos instituts de recherche** accompagnent ces évolutions et impulsent même certains changements. **Les résultats sont indéniables** et la recherche s'avère bien de plus en plus accessible

Mais ces évolutions appellent aussi une réflexion tant sur les **modèles économiques de l'édition scientifique** et la **place des éditeurs** que sur la question du **respect du pluralisme, de la liberté académique et des droits d'auteur** dont les chercheurs restent titulaires, laissant planer certaines incertitudes juridiques.

En mettant en péril l'équilibre économique de certains segments du monde de l'édition, elles pourraient porter atteinte à la **diversité de l'offre éditoriale tout particulièrement en sciences humaines et sociales** et conduire à une **prise en charge publique du coût des publications** (appelée modèle Diamant), le remède pouvant se révéler pire que le mal.

Elles réinterrogent notre rapport à **l'évaluation de la recherche**, à **l'intégrité scientifique** ou, encore, au **rôle du livre**, angle mort de la science ouverte, pourtant vital pour les sciences humaines et sociales.

Loin de ne constituer qu'une modalité d'organisation de l'accès à la recherche scientifique, la science ouverte est devenue **un mot d'ordre militant**, dont les opportunités mais aussi les risques doivent être bien pesés. À l'heure où elle tend à être instrumentalisée, tel un mantra incantatoire, pour **servir de boussole, voire de supplément d'âme**, à des institutions de l'enseignement supérieur en manque d'inspiration ainsi qu'à un monde de la recherche en perte de repères, il est urgent d'en **comprendre les enjeux et les implications** afin de garantir qu'elle permette un certain **pluralisme, essentiel pour notre culture et la vitalité de la démocratie**.

SYNTHÈSE DES PROPOSITIONS

La science ouverte ne doit **pas se faire n'importe comment ni à n'importe quel prix** : le pluralisme de l'expression scientifique et la diversité de ses canaux de diffusion doivent être préservés. La politique de la science ouverte et de l'édition scientifique qui est promue ici se veut **réaliste** car c'est une condition pour qu'elle soit effective, **équilibrée** car il faut tenir compte de la diversité des acteurs de la diffusion du savoir scientifique et **respectueuse de la liberté académique** car c'est d'abord en respectant l'autonomie des scientifiques que l'on défend la science. Elle nécessitera une **coordination interministérielle** plus poussée, la problématique dépassant le champ strict des attributions du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, aujourd'hui seul à la barre. Le remaniement de cette politique publique visera le **pluralisme** et la **bibliodiversité** car l'ouverture de la science doit prendre plusieurs voies, le modèle Diamant ne saurait en être qu'une parmi d'autres. Il en ressort une série de **huit propositions** :

1. Définir et mettre en œuvre dans une logique réellement interministérielle, associant notamment les ministères chargés de l'enseignement supérieur, de la recherche et de la culture, une politique équilibrée et concertée de la science ouverte et de l'édition scientifique assurant un soutien aux petits éditeurs ;
2. Faciliter le dialogue entre toutes les parties prenantes et réformer l'Observatoire de l'édition scientifique en le rapprochant du Médiateur du livre et du Comité pour la science ouverte ;
3. Respecter la liberté académique, l'indépendance des chercheurs, la liberté de divulgation et le droit d'auteur ;
4. Favoriser la voie du pluralisme par la bibliodiversité plutôt que programmer l'hégémonie future du modèle Diamant ;
5. Mieux évaluer les effets de la politique de la science ouverte et conditionner toute mesure nouvelle à des études d'impact approfondies ;
6. Renforcer le rôle du Parlement en matière de science ouverte ;
7. Réviser les modalités d'évaluation des chercheurs, au profit de critères plus qualitatifs afin de réduire la pression à la publication ;
8. Prévoir des formations aux enjeux de la science ouverte dans tous les milieux de la recherche.

AVANT-PROPOS

Saisi par la commission de la culture du Sénat, l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques a conduit à la fin de l'année 2021 et au tout début de l'année 2022 une étude sur la science ouverte qui s'inscrit dans la continuité de son précédent rapport intitulé « Promouvoir et protéger une culture partagée de l'intégrité scientifique »¹. Ce travail montrait que **l'intégrité scientifique** impliquait de questionner l'ensemble de l'environnement de la recherche, et notamment le parcours de publication scientifique mais également les modalités d'évaluation des chercheurs et de leurs travaux².

Dans le contexte d'importantes pressions systémiques exercées sur le monde de la recherche et ses acteurs (bibliométrie, évaluation de la recherche, course à la publication...), la science ouverte, qui désigne selon le comité pour la science ouverte (CoSo) « la **diffusion sans entrave des publications et des données** de la recherche », doit permettre une meilleure **accessibilité** de la recherche, l'amélioration de la **transparence** et une plus grande **reproductibilité** des travaux.

Cette définition aux contours assez flous peut être entendue dans un **sens restreint ou élargi**. Selon les contextes et les spécialistes il s'agit de la science au sens strict de la recherche scientifique ou, dans un sens plus large, de toute information scientifique. Et les entraves qu'il conviendrait de lever peuvent être entendues comme des limites temporaires, ou techniques, ou économiques, ou juridiques, donnant à la science ouverte une ambition plus ou moins grande selon les conceptions.

Derrière les discours favorables à la science ouverte, devenue un **mot d'ordre militant** plus qu'une modalité d'organisation de l'accès à la recherche scientifique, le présent rapport entend dresser un **état des lieux sans concession** de la science ouverte, de ses enjeux et de ses formes diverses, pour en identifier les **opportunités** mais aussi les **risques** et ce afin de proposer quelques **pistes d'évolution**.

La dernière partie du rapport formule donc des préconisations pour une **politique de la science ouverte réaliste, équilibrée et respectueuse de la liberté académique**, avec la double préoccupation de se prononcer en faveur de la transparence, de l'ouverture et du partage des publications et des données mais aussi de proposer une voie concertée impliquant des

¹ Cf. le rapport de Pierre Henriot, député, et Pierre Ouzoulias, sénateur, n° 428 (2020-2021) au Sénat et n° 3944 (15e législature) à l'Assemblée nationale : <http://www.senat.fr/notice-rapport/2020/r20-428-notice.html> sur le site du Sénat ou https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/dossiers/integrite_scientifique sur celui de l'Assemblée nationale

² Certaines recommandations ont pu être intégrées à la loi de programmation de la recherche du 24 décembre 2020, avant même l'achèvement du rapport, ce qui constituait une première pour l'OPECST.

changements raisonnables pour le monde de l'édition, en particulier les petits éditeurs privés.

Cette *Realpolitik* de la science ouverte, appelée de ses vœux par l'Office, s'avère nécessaire à l'heure où cette dernière tend à être instrumentalisée, tel un mantra incantatoire, pour **servir de boussole, voire de supplément d'âme**, à des institutions de l'enseignement supérieur en manque d'inspiration ainsi qu'à un monde de la recherche en perte de repères.

I. COMPRENDRE LA SCIENCE OUVERTE

A. L'HISTOIRE DES AVANCÉES VERS LA SCIENCE OUVERTE

1. Une question ancienne : ce qu'ouvrir la science veut dire

Ouvrir la science¹ n'est pas une démarche anodine. Depuis le Colloque d'Erasmus de 1527 « Les Choses et les Mots », consacré à l'apparence et à la réalité du discours du savoir jusqu'à l'actualisation de la discussion par l'ouvrage *Les Mots et les Choses* publié en 1966 par Michel Foucault², s'affirme, « dans un long chemin » selon Renaud Fabre, l'idée selon laquelle « les sciences ne sont fidèles à leur patrimoine qu'en secrétant un système de règles propres à chaque époque »³.

¹ Dans sa recommandation de novembre 2017 concernant la science et les chercheurs scientifiques, l'UNESCO définit la science comme l'entreprise par laquelle l'être humain fait un effort organisé, dans un esprit de coopération et de compétition, pour découvrir et maîtriser la chaîne des causalités, les relations ou les interactions, au moyen de l'étude objective de phénomènes observés et de sa validation par le partage des résultats et des données et de l'évaluation par les pairs ; rassemble les connaissances ainsi acquises, en les coordonnant, grâce à un effort systématique de réflexion et de conceptualisation ; et se donne ainsi la possibilité de tirer parti de la compréhension des processus et phénomènes qui se produisent dans la nature et dans la société. Cf. https://fr.unesco.org/themes/ethics-science-and-technology/recommendation_science

² Selon Michel Foucault, contributeur sous-estimé à l'histoire des sciences, la modernité est l'âge des sciences humaines et son Histoire de la folie précise les coordonnées de ce moment historique en le définissant comme une configuration dans laquelle l'homme se trouve lié à sa vérité par un rapport d'objectivation alors qu'à l'âge classique, le sujet se définissait par la relation qu'il entretenait avec la vérité, c'est-à-dire par sa capacité à dire le vrai ou à tomber dans le faux, la modernité désigne le moment où il devient l'objet d'un savoir qui affirme détenir sa propre vérité : « si on pose à une science comme la physique théorique ou comme la chimie organique le problème de ses rapports avec les structures politiques et économiques de la société, est-ce qu'on ne pose pas un problème trop compliqué ? (...) si en revanche, on prend un savoir comme la psychiatrie, est-ce que la question ne sera pas beaucoup plus facile à résoudre ? », cf. Michel Foucault, *Les mots et les choses. Une archéologie des sciences humaines*, Paris, Gallimard, 1966, p. 376. Cette archéologie des sciences humaines consiste à décrire les conditions discursives de leur émergence, avec une vision critique. L'épistémè moderne se caractérise par un trièdre des savoirs : les sciences mathématiques et physiques, les sciences empiriques et la philosophie. Les sciences humaines ne possèdent pas de domaine spécifique, car elles se sont développées « dans l'interstice de ces savoirs ». Dans une perspective propre au structuralisme symbolique, l'auteur y affirme qu'aucune œuvre n'existe par elle-même, c'est-à-dire en dehors des relations qui l'unissent à d'autres œuvres. C'est pourquoi il propose d'appeler « champ de possibilités stratégiques », le « système réglé de différences et de dispersions » à l'intérieur duquel chaque œuvre singulière se trouve définie.

³ Cf. à propos de l'histoire de l'information scientifique et technique (I.S.T. domaine qui regroupe l'ensemble des informations produites par la recherche et nécessaires à l'activité scientifique comme à l'industrie), le numéro spécial de la revue *Histoire de la recherche contemporaine sur les outils documentaires de la science*, tome 10, n° 2, 2021 : <https://journals.openedition.org/hrc/6042> et, en particulier, l'introduction par Renaud Fabre ainsi que l'excellent article de Jean-Yves Mérimondol, « Brève histoire de l'IST numérique », disponible au lien suivant : <http://journals.openedition.org/hrc/6049> dans lequel il montre que les nouveaux processus éditoriaux numérisés révolutionnent la production, la diffusion et le partage du savoir, créant des

En faisant des instruments scientifiques des « théories matérialisées », ce qu'il appelait la phénoménotechnique, Gaston Bachelard démontrait que toute théorie était en fait une pratique, toute nouvelle pratique engendrant une nouvelle théorie scientifique, celle-ci conduisant à une nouvelle philosophie de la science¹.

En 1777, Beaumarchais fait valoir que les idées sont de « libre parcours » et que les auteurs doivent pouvoir disposer de droits sur leurs œuvres. La reconnaissance légale du droit auteur intervient avec la loi du 13 janvier 1791 votée par l'Assemblée Constituante, l'une des premières règles adoptées dans le monde pour protéger les auteurs et leurs droits². Cette évolution s'articule avec l'ouverture du monde scientifique et la publication de revues.

Même si quelques textes sur la nature ou la médecine ont pu circuler dans les civilisations grecque, romaine, chinoise et arabe, il convient d'observer qu'en Occident ce mouvement puise surtout aux sources des savants du temps de la « République des Lettres », qui ont ressenti le besoin de faire connaître et de partager de manière plus formalisée leurs recherches³.

Ainsi que l'a rappelé très récemment le coordinateur national de la science ouverte Marin Dacos⁴, lorsque le « *Journal des sçavans* » naît à Paris en 1665, le monde de la recherche innove dans le domaine de la communication scientifique en inventant la première revue au monde : « *le succès de cette innovation a contribué fortement à la construction de la science contemporaine. On lui doit, en tant que medium, une accélération et une amplification de l'impact des écrits des chercheurs* ».

antagonismes profonds entre l'unification des bases globales de connaissance et les discontinuités de leurs modes d'accès. Cf. aussi l'ouvrage de Valérie Tesnière, Au bureau de la revue : une histoire de la publication scientifique (XIX^e -XX^e siècle), Éditions de l'EHESS, 2021, Le Quadrige. Un siècle d'éditions universitaires, 1860-1968, PUF, 2001, et le guide de la société des auteurs et compositeurs dramatiques (SACD), De 1777 à nos jours. De Beaumarchais à l'ère numérique, plus de deux siècles d'expérience de gestion des droits d'auteur, en ligne : <https://www.sacd.fr/200-ans-de-combats-pour-les-auteurs>

¹ Cf. Gaston Bachelard, *Le Nouvel Esprit scientifique*, PUF, 2008, pp. 16 et 17. Cet ouvrage capital, publié en 1934, démontre que la science crée de la philosophie et permet de penser les conditions de dépassement du couple empirisme-rationalisme, en se situant quelque part entre les deux pôles que sont l'idéalisme et le réalisme.

² En 1710, le Parlement britannique a adopté la première grande loi sur le copyright, the Statute of Anne, dont le nom complet est : An Act for the Encouragement of Learning, by vesting the Copies of Printed Books in the Authors or purchasers of such Copies, during the Times therein mentioned.

³ Cf. la contribution de Julien Roche sur la science ouverte dans l'ouvrage coordonné par Marie Cauli, Laurence Favier et Jean-Yves Jeannas, *Dictionnaire du numérique*, ISTE Editions, 2021.

⁴ Pour son article sur le sujet, Marin Dacos, pionnier de la science ouverte en France, créateur de *revues.org* et d'*OpenEdition*, a emprunté la formule *nos esse quasi nanos, gigantium humeris insidentes* à Bernard de Chartres (XII^e siècle) car elle correspond à la logique cumulative incarnée par la science ouverte : « Des nains sur les épaules de géants : ouvrir la science en France », *Revue Politique et Parlementaire*, n° 1092, 2019. Cf.

Il faut cependant rappeler, pour être juste, que la même année, certes trois mois plus tard, la *Royal Society* britannique, créée en 1660, fait paraître à Londres les « *Philosophical transactions* ». Cette institution scientifique précède de six ans la naissance de l'Académie des sciences, que la France met en place en 1666.

Cette double nouveauté - des académies et des revues - est rapidement suivie d'une duplication accélérée : au moment de la Révolution Française on dénombre dans le monde plus de 70 académies¹ et environ un millier de revues².

En réalité, jusqu'au XVII^e siècle - et cette viscosité a eu parfois tendance à perdurer au-delà - les découvertes ne se propagent que très lentement et les scientifiques se contentent le plus souvent d'**échanges bilatéraux**, en s'échangeant dans le cadre de leur correspondance de simples courriers. La discrétion pouvait même aller jusqu'à dissimuler les savoirs scientifiques pour se protéger des pouvoirs politiques et religieux³.

Dans certains cas, cette **absence de publicité** a conduit à des conflits d'attribution, à l'instar de la fameuse controverse entre Newton et Leibniz sur le calcul intégral⁴. Cette situation n'est plus possible avec la nouvelle économie du savoir qui fait des **revues le support principal de la communication scientifique**.

Selon Julien Roche, l'étape suivante consiste en l'apparition de **grandes bibliothèques de recherche**, qui prennent un rôle central dans la diffusion ouverte du savoir publié, notamment à travers la systématisation des catalogues ou encore la mise en place d'un système global de prêt de documents entre bibliothèques. Des collections sont en effet rassemblées et ordonnées, visibles à travers les catalogues des bibliothèques, accessibles surtout au public savant et universitaire.

L'évolution vers la publication scientifique est donc **une marche lente et très progressive**, conditionnée par l'émergence et l'usage de moyens technologiques, permettant à des populations de plus en plus nombreuses de bénéficier plus largement du progrès scientifique et de ses applications.

¹ Cf. James Mc Clellan, *Science Reorganized: Scientific Societies in the Eighteenth Century*, Columbia University Press, 1985.

² Cf. Derek Price, *Little science, big science and beyond*, Columbia University Press, 1986.

³ Galilée ou Newton ont, par exemple, eu recours à des techniques de cryptographie pour éviter que leurs travaux ne soient rendus publics. Les découvertes étaient ainsi tenues secrètes jusqu'à ce que l'acceptabilité sociale prédomine et qu'il soit possible d'en tirer profit. Cf. Paul David, « Understanding the emergence of "open science" institutions: functionalist economics in historical context », *Industrial and Corporate Change*, Volume 13, n° 4, 2004 : <https://academic.oup.com/icc/article-abstract/13/4/571/718486>

⁴ Bien que Newton prétende être le premier à poser les bases du calcul intégral, dès la décennie 1660, il ne publie pas avant 1693, or la première publication de Leibniz remonte à 1684. La publication des découvertes scientifiques conduira à régler la plupart des conflits de ce type puisque l'inventeur dispose d'une preuve de son antériorité, cf. Michael Nielsen, *Reinventing discovery: the new era of networked science*, Princeton University Press, 2012.

Qu'il s'agisse de revues ou de livres (« monographies »), **les éditeurs** ont joué depuis trois siècles un **rôle de premier plan** dans cette histoire mêlée des sciences et de l'édition, la vie scientifique s'étant peu à peu structurée autour de la publication avec des modèles variables¹.

On estime le nombre actuel de périodiques scientifiques entre 50 000 et 100 000 dans le monde. L'**internationalisation** de la science constitue dans la même période de trois siècles un **processus de fond qui a bouleversé les voies et les moyens de l'information scientifique**.

Dans son essai *La Galaxie Gutenberg*², le philosophe Marshall McLuhan annonçait dans la seconde moitié du XX^e siècle la fin de la « *galaxie Gutenberg* » pour entrer dans la « *galaxie Marconi* », une **transition de la civilisation de l'impression**, marquée par les publications³, **vers l'ère de l'électricité, de l'électronique et des technologies de la communication, du son et de l'image**. Pour lui, les sociétés façonnées par le progrès technique connaissent des transformations de civilisation au rythme de ces changements de paradigmes de médias culturels.

Internet constitue à l'évidence le dernier de ces avatars. L'émergence puis la diffusion massive de cette **révolution numérique** remettent en question tous les modèles issus de l'histoire des technologies traditionnelles. Et cela se traduit par de **nouveaux usages** et de **nouvelles normes**, y compris en matière économique et juridique, avec des communautés scientifiques et des industries culturelles forcées de se réinventer.

¹ Dans l'ouvrage précité de Valérie Tesnière, *Le Quadrige. Un siècle d'éditions universitaires, 1860-1968*, il est par exemple démontré que les initiatives d'éditions universitaires au début du XX^e siècle, y compris le modèle coopératif sans lien institutionnel avec les universités choisi par les PUF, résultent des hausses des tarifs des éditeurs privés : « Le monde des sciences et des lettres s'effraie en effet des hausses jugées prohibitives des prix du papier, de l'impression ; bref, de l'édition. Le malaise des revues et des bulletins scientifiques dont les tirages baissent, la disparition même de certains titres, les refus polis de beaucoup d'éditeurs de publier des manuscrits universitaires : tout évoque un contexte impensable avant 1914 ».

² Cf. Marshall McLuhan, *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*, University of Toronto Press, 1962. L'écart d'informations transmises entre un support écrit et un support audiovisuel est cependant considérable puisqu'un journal télévisé (pour un temps d'une vingtaine de minutes) communiquerait seulement l'équivalent d'une page d'un journal quotidien d'information. Cf. aussi du même auteur *Pour comprendre les médias*, Le Seuil, 1968, *War and Peace in the global Village*, Bantam Books, 1967, et *The Global Village, Transformations in World Life and Media in the 21th Century*, Oxford University Press, 1989.

³ Marin Dacos, dans l'article précité, relève qu'il a fallu plusieurs siècles et des itérations pour inventer le système de l'édition scientifique qui est, de nos jours, arrivé à maturité. Il a fallu pour cela un processus de formalisation et de structuration, avec des métiers, des acteurs et des formes : l'évaluation par les pairs en double aveugle, la note de bas de page, la bibliographie, le résumé, etc., toutes formes qui n'existaient pas initialement ou sous des formes rudimentaires.

2. La révolution numérique et ses implications

La science ouverte telle qu'elle est entendue au XXI^e siècle puise aux sources de la révolution numérique et de la mondialisation culturelle qu'elle accompagne et renforce¹. Avant même les bibliothèques numériques ouvertes sur la toile, on voit arriver, dans les années 1980 et 1990, les **premiers réseaux distribués** propres au monde scientifique et des **capacités de stockage et de transport nouvelles**, facilitées par les CD-Roms. Ces avancées ont permis de franchir une étape décisive dans la diffusion large de contenus, éventuellement libres de droits.

En effet, il faut bien voir que le projet d'une « science ouverte » a été rendu possible par la révolution numérique qui s'est accélérée dans les années 1990 et 2000. Les **progrès enregistrés en informatique, en stockage de ressources numériques et, surtout, en matière de réseaux de communication**, tels qu'Internet, ont profondément transformé le rapport à la connaissance, du point de vue de son accès, de sa diffusion et plus généralement de sa représentation². La **démocratisation** et la **massification** de ces outils ont amplifié ces tendances.

Internet, réseau distribué, s'est, dès sa mise en place dans les années 1980, accompagné d'une mobilisation associative et politique en faveur du **logiciel libre**³ et de la libre circulation de l'information, notamment par le recours à certaines technologies *peer-to-peer* (pair-à-pair). Cette mobilisation a produit des discours utopistes sur le caractère libérateur de la technologie⁴, qui s'opposerait au caractère centralisé de nos États et de nos économies en vue d'un contournement des hiérarchies instituées par des logiques coopératives et participatives⁵. Dans un rapport de 2018 consacré

¹ Sur la notion de mondialisation culturelle, des auteurs comme Manuel Castells, Abram De Swaan, Anthony Giddens et Armand Mattelart peuvent être mentionnés.

² Au sens strict, la représentation des connaissances recouvre les outils et les procédés, sous une forme traditionnelle ou informatique, permettant de représenter et d'organiser le savoir pour l'utiliser et le partager.

³ Distincts des logiciels propriétaires, il s'agit d'un logiciel dont l'utilisation, l'étude, la modification et la reproduction par un tiers en vue de sa diffusion sont permises, soit car il relève du domaine public soit car il repose sur une licence « libre » : GNU-GPL, LGPL ou FDL. Le logiciel libre renvoie aussi au mouvement en faveur de ces outils. Il se distingue du mouvement pour l'open source, ou code source ouvert, qui n'est pas nécessairement un logiciel libre et gratuit et ne s'oppose donc pas à l'utilisation de systèmes intégrés combinant logiciels propriétaires et logiciels open source. Dans les faits, la majorité des logiciels open source sont libres, à l'exception des logiciels interdisant les modifications du code (on parle alors de « tivoïsation »).

⁴ Cf. Patrice Flichy, *L'Imaginaire d'Internet, La Découverte, 2001* ou Manuel Castells, *La Société en réseaux. L'ère de l'information, Fayard, 1996, et, surtout, La Galaxie Internet, Fayard, 2002.*

⁵ Cf. Benjamin Loveluck, « Internet, une société contre l'État ? », *Réseaux*, vol. 192, n° 4, 2015. Andrew Russell montre pourtant que l'Internet ouvert, qui a permis de fédérer de nombreux acteurs du réseau, résulta plus d'une volonté politique et d'un contrôle autocratique que du simple laissez-faire, cf. son livre *Open Standards and the Digital Age. History, Ideology, and Networks*, Cambridge University Press, 2014.

aux blockchains¹, l'Office rappelait ainsi que « *l'émergence des cryptomonnaies a partie liée avec le mouvement pour le logiciel libre, initié dans les années 1980 par Richard Stallman autour de la Fondation pour le logiciel libre (Free Software Foundation) et du système d'exploitation libre GNU, ainsi qu'avec la communauté « cypherpunk ».* Cette communauté joue un rôle essentiel dans l'écosystème des cryptomonnaies depuis une trentaine d'années ».

La même communauté de *hackers* idéalistes travaille aussi à la diffusion gratuite et immédiate des données scientifiques, faisant fi du droit de la propriété intellectuelle. Pourtant l'extraction de contenu de sites Internet, fréquente en matière commerciale², peut s'apparenter à du **piratage informatique**. Le contenu des plateformes est parfois copié sans autorisation, ce qui permet de contourner les barrières d'accès aux articles. C'est ce qui est arrivé à **JSTOR** en 2010 à partir d'un serveur du MIT : le *hacker* activiste responsable de ce téléchargement massif - Aaron Swartz - arrêté par la police du MIT est poursuivi et se suicide tragiquement en 2013. JSTOR - qui ne poursuivait pas Swartz - modifiera sa politique d'accès et le MIT sera très critiqué pour avoir pris la décision d'engager des poursuites.

Bien qu'étant devenu un outil très utilisé et incontournable pour beaucoup d'acteurs de la recherche scientifique, le site **Sci-Hub** fondé en 2011 par Alexandra Elbakyan constitue, par exemple, le meilleur cas de bibliothèque clandestine (Z-Library et Genesis ou LibGen en sont deux autres exemples).

Il s'agit, en effet, de mettre illégalement à disposition du contenu normalement payant³, par un contournement des droits d'auteurs et des *paywalls* ou « péage de lecture numérique » selon la traduction de la commission d'enrichissement de la langue française. Profitant de brèches (*biblioleaks*), voire en les suscitant par des cyberattaques, ce piratage pur et simple représente une forme de *hacking* informatique parmi d'autres, qui n'est pas plus noble que les autres, en dépit de son utilisation massive par les jeunes chercheurs et de sa spécialisation sur les données scientifiques, perçues comme un bien commun.

Cette violation du droit d'auteur à grande échelle constitue une menace pour les communautés scientifiques, et pas que pour les éditeurs, ouvrant la porte à de possibles dérives, d'autant plus que cet **acte de piraterie scientifique** se pare des habits de la générosité et du partage.

¹ Cf. le rapport de Mme Valéria Faure-Muntian, député, et MM. Claude de Ganay, député, et Ronan Le Glout, sénateur, « Comprendre les blockchains : fonctionnement et enjeux de ces nouvelles technologies », n° 584 (2017-2018) : <https://www.senat.fr/rap/r17-584/r17-584.html>

² Cf. les directives émises par la CNIL en 2020 : <https://www.cnil.fr/fr/la-reutilisation-des-donnees-publiquement-accessibles-en-ligne-des-fins-de-demarchage-commercial>

³ Une étude publiée en 2017 montrait que les éditeurs les plus « téléchargés » seraient Elsevier et Springer Nature. Cf. Bastian Greshake, « Looking into Pandora's Box: The Content of Sci-Hub and its Usage », F1000Research, n° 6, avril 2017 <https://f1000research.com/articles/6-541/v1>

À l'heure de la tentation d'une communication de plus en plus directe des résultats scientifiques, des **logiques de contrôle et de vigilance** sont nécessaires pour garantir l'intégrité de la recherche. La justice américaine en 2017 puis le tribunal de grande instance de Paris le 7 mars 2019 ont ainsi déclaré Sci-Hub illégal et ordonné aux grands fournisseurs d'accès à Internet de bloquer l'accès de leurs abonnés à Sci-Hub.

La France reste toutefois le **premier pays utilisateur de Sci-Hub**, si l'on rapporte le nombre de téléchargements à la population et le troisième en valeur absolue¹. Une carte des utilisateurs parue dans *Science* montre que le téléchargement illégal n'est pas l'apanage des pays en développement, mais bien un problème international, qui touche tous les pays². Par ailleurs, il faut reconnaître que **ces bibliothèques pirates augmentent l'impact et la visibilité des travaux scientifiques** : selon une étude de l'université Cornell, les articles qui se trouvent sur Sci-Hub reçoivent 1,72 fois plus de citations que les articles de revues de qualité similaire non disponibles sur Sci-Hub.

Sans exagérer l'impact de ces bibliothèques clandestines, il ne faut pas sous-estimer le fait que la révolution numérique a été un basculement profond : à la fois, selon Jean-Yves Mérimod³, car **l'informatique et Internet ont bouleversé les modes de publication et de diffusion des revues et monographies**, notamment avec l'émergence de l'*Open access*, et parce que dans le même temps **l'édition scientifique a intégré de nouveaux processus** rendus possibles par l'informatisation et la numérisation. La grande majorité des revues scientifiques sont par exemple passées du support papier au support numérique, parfois couplé au papier.

Le **rôle des acteurs** (éditeurs, universités et organismes de recherche, sociétés savantes, collectifs scientifiques, autorités politiques, etc.) a changé au rythme de ces **nouvelles possibilités** et de ces **nouveaux usages** permis par les technologies : bases de données, indexation, bibliométrie, plateformes d'articles et de revues numériques, licences de type *Creative Commons*⁴ et, plus globalement, essor de la science ouverte, conduisant à la remise en question des modèles traditionnels et à l'émergence d'autres modèles

¹ Cf. Brian Owens « Sci-Hub downloads show countries where pirate paper site is most used », *Nature news*, 25 février 2022 : <https://www.nature.com/articles/d41586-022-00556-y>

² Cf. John Bohannon « Who's Downloading Pirated Papers? Everyone », *Science*, avril 2016 : <https://www.sciencemag.org/news/2016/04/whos-downloading-pirated-papers-everyone> et Brian Till, Niclas Rudolphson, Saurabh Saluja, Jesudian Gnanaraj, Lubna Samad, David Ljungman et Mark Shrimme « Who is Pirating Medical Literature? A Bibliometric Review of 28 million Sci-Hub Downloads », *The Lancet*, vol. 7, n° 1, janvier 2019 : [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30388-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30388-7)

³ Cf. l'article précité « Brève histoire de l'IST numérique ».

⁴ Ces licences, alternatives au copyright et au droit d'auteur, ne protègent, au choix, que certains aspects des droits relatifs aux œuvres. Cf. <https://creativecommons.org/licenses/?lang=fr-FR>

économiques plus adaptés à la diffusion sur les réseaux numériques. Comme l'a écrit Lawrence Lessig dès 1999¹, le code a tendance à dicter sa loi.

L'**édition électronique** se développe constamment et offre de nouvelles fonctionnalités pour les auteurs, les éditeurs, les bibliothèques et les lecteurs. La **bibliométrie**, déjà présente dans le monde du papier (Eugène Garfield a fondé *l'Institute for Scientific Information* en 1960 et *Science citation direct* en 1964), prodigieusement raffinée et amplifiée avec la mise en place de gigantesques bases de données (Scopus, *Web of Science*), s'est imposée dans de nombreux domaines (classements, facteur h, *impact factor*, etc.), pour le meilleur mais aussi pour le pire.

La **numérisation rétroactive** des revues papier est maintenant quasiment généralisée, menée parfois par des éditeurs eux-mêmes, parfois par des consortia (JSTOR), parfois par des institutions publiques (Gallica, Persée et Numdam en France)². Mais il reste encore des efforts à fournir à ce niveau. L'accès aux articles scientifiques se fait désormais presque exclusivement par le biais de **plateformes variées** (éditeurs, inter-éditeurs, institutionnelles, *preprints* numériques, archives anciennes, etc.).

La lecture en bibliothèque des revues, pour feuilleter les fascicules en présentoir ou pour consulter les volumes reliés pour garantir leur préservation, a cédé le pas à la **consultation en ligne** et au **téléchargement à partir d'un ordinateur**. Alors que dans la France des années 1990, un nombre limité d'universités pouvait offrir à leurs étudiants et chercheurs un vaste choix d'abonnements, depuis le milieu des années 2000, la plupart des universités et écoles supérieures ont accès à une **offre plus large** que celle accessible dix ans plus tôt aux établissements les mieux pourvus. Cette extension a **bénéficié à un nombre restreint d'éditeurs internationaux**, et tout particulièrement à ceux qui ont su anticiper ces évolutions dès la fin des années 1980.

D'autres innovations apparues au cours des trente dernières années peuvent être mentionnées. Les auteurs déposent de plus en plus souvent leurs **articles sur des serveurs dits en prépublication** (*preprints* en anglais), avant même leur évaluation, les communiquant ainsi sans délai à toute la communauté scientifique qui dispose de la possibilité de les discuter afin de les améliorer³.

¹ Sa célèbre formule « code is law » est tirée du livre *Code and Other Laws of Cyberspace*, Basic Books, 1999.

² Cette numérisation rétroactive n'est cependant pas encore exhaustive et laisse de côté certaines ressources structurantes dans plusieurs disciplines. Ainsi, les livraisons de *L'Année épigraphique* tombées dans le domaine public ne sont pas disponibles sur le portail Persée.

³ Les mathématiciens, mais aussi les physiciens, les chimistes ou, encore, dans le champ des sciences sociales, les économistes, y ont recours depuis un certain temps, faisant de ces supports une nouvelle forme de la communication scientifique, cf. <https://www.insb.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/les-preprints-sont-une-forme-recevable-de-communication-scientifique>

De même, ont émergé, à l'initiative d'entreprises commerciales le plus souvent, des **réseaux sociaux académiques** et des **forums scientifiques**, de plus en plus utilisés. GoogleScholar créé en 2004 ou ResearchGate en 2008 sont parmi les plus connus mais ResearchBlog, Academia.edu, ou MyScienceWork peuvent aussi être mentionnés. Ces réseaux sociaux, très fortement utilisés, connaissent un certain succès et disposent d'**algorithmes**¹ permettant aux chercheurs de suivre les recherches pouvant les intéresser. À certains égards, ils peuvent se poser en **rivaux des plateformes des éditeurs ou des agrégateurs** mais ils ne permettent pas toujours d'accéder au contenu des revues et livres, se contentant surtout d'être efficaces pour obtenir leur seul **référencement**².

En outre, **la communication scientifique directe** *via* les réseaux sociaux (Twitter ou Youtube par exemple) est aussi une réalité qui ne peut être ignorée.

Toutes les transformations profondes rappelées ici sont autant de conditions de possibilité ayant permis de **penser l'utopie d'une science gratuite, accessible et participative**, c'est-à-dire de **se projeter vers le projet d'une science ouverte**.

3. L'extension du domaine de la science ouverte : publications, données, logiciels et autres

L'histoire de la science ouverte est celle des étapes de son élargissement. De l'accès ouvert aux publications dans les revues spécialisées, son domaine s'est élargi vers les données³, les logiciels et matériels, mais aussi encore plus largement à l'évaluation, aux ressources éducatives, carnets de notes, infrastructures, laboratoires avec l'idée d'une science citoyenne et d'une production participative permettant une innovation ouverte.

Ces aspects, connexes à l'ouverture des publications, notamment la question des données ou celle des logiciels libres, sont des dimensions de la science ouverte trop rapidement évoqués dans le présent rapport. Ils

¹ Pour Jean-Yves Mérendol, ces réseaux sociaux ont pour cela besoin de constituer des bases de données (notices, articles complets), ce qui les place en rivaux potentiels des plateformes des éditeurs ou des agrégateurs, dont ils moissonnent (avec ou sans leur accord) les données. S'ils ne permettent pas toujours d'accéder au contenu des revues et livres, ces réseaux sociaux, efficaces en matière de référencement, souvent payants, sont très utilisés dans de nombreux domaines.

² Il faut souligner que Researchgate et Academia.edu encouragent le dépôt de textes et tolèrent le dépôt de documents qui ne seraient pas acceptés sur les plateformes institutionnelles.

³ Il s'agit d'un élargissement fondamental, en pleine expansion actuellement et qui mériterait des analyses approfondies. Cf. les dépôts de données de la recherche comme DOREL (créé par l'université de Lorraine) ou la plateforme en cours d'élaboration Recherche.data.gouv ainsi que le rapport de notre collègue député Éric Bothorel <https://www.vie-publique.fr/rapport/277879-pour-une-politique-publique-de-la-donnee>

pourront faire l'objet d'analyses approfondies dans de **futurs travaux de l'Office**.

Les **données** n'ont pendant longtemps pas été rendues publiques, sauf à de rares exceptions disciplinaires – les sismologues partagent leurs données de recherche, les climatologues se sont récemment mis à les mettre en commun également¹, « *les archéologues publient les relevés de leurs fouilles, les juristes publient la jurisprudence en droit, les généticiens publient systématiquement leurs données génétiques, et les astronomes publient leurs observations* »².

Leur caractère exploratoire, complexe et souvent propre à la paillasse du chercheur les avait tenues à **l'écart du mouvement de la publicité**, à la différence des articles de revue et des monographies. Si pour la plupart des scientifiques l'ouverture des publications ne pose pas trop de problèmes, en revanche des freins spécifiques existent en matière de données : des procédures de partage trop contraignantes, une ouverture réduite à l'*open data* par méfiance à l'égard des utilisateurs... Cependant, de plus en plus, la matière première du savoir fait l'objet d'une ouverture. Et les institutions internationales se sont saisies de cet enjeu.

¹ Cf. <https://www.wri.org/research/implementing-open-data-strategies-climate-action-suggestions-and-lessons-learned>

² Cf. l'article de Marin Dacos précité.

Les composantes de la science ouverte au sens large



Source : Unesco

Dans sa recommandation de novembre 2021 pour la science ouverte¹, l'Unesco désigne ainsi un ensemble de **connaissances scientifiques ouvertes** dont la principale manifestation est le libre accès aux publications scientifiques, mais également le libre accès aux données de recherche, aux métadonnées, aux ressources éducatives libres, aux logiciels et aux codes sources et aux matériels relevant du domaine public ou protégés par le droit d'auteur, et publiés sous une licence ouverte permettant leur consultation, leur réutilisation, leur utilisation à d'autres fins, leur adaptation et leur distribution dans des conditions spécifiques. Ces ressources doivent pouvoir bénéficier à tous les acteurs de manière immédiate ou aussi rapidement que possible et ce gratuitement. Ces connaissances scientifiques ouvertes font également référence à la possibilité d'une ouverture des méthodologies de

¹ Cf. le texte de la déclaration : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_fre

recherche et des processus d'évaluation ainsi qu'aux infrastructures de la science ouverte¹, au dialogue ouvert avec les autres systèmes de connaissances², et à la participation ouverte ou science citoyenne, qui peut prendre plusieurs formes y compris celle du financement participatif³.

Il convient d'observer que les **sciences participatives** ont fait l'objet en France d'un rapport public spécifique en 2016, auquel le présent rapport renvoie⁴.

Les utilisateurs doivent se voir plus précisément accorder, selon la recommandation de l'Unesco de 2021, un libre accès :

- aux publications scientifiques, qui englobent notamment les articles de revue et les ouvrages examinés par des pairs, les rapports de recherche et les communications de colloques. Ces publications peuvent être diffusées par des éditeurs sur des plateformes de publication en ligne en libre accès et/ou

¹ Les infrastructures de la science ouverte désignent les infrastructures de recherche partagées, virtuelles ou physiques, notamment les équipements scientifiques ou les ensembles d'instruments de base, les ressources cognitives comme les collections, les revues et les plateformes de publication en libre accès, les entrepôts, les archives et les données scientifiques, les systèmes d'information de recherche actuels, les systèmes de bibliométrie et de scientométrie ouverts permettant l'évaluation et l'analyse des domaines scientifiques, les infrastructures informatiques et de manipulation des données ouvertes, permettant l'analyse des données collaborative et multidisciplinaire et les infrastructures numériques. Elles sont nécessaires pour soutenir la science ouverte et répondre aux besoins des différentes communautés en fournissant des services essentiels ouverts et standardisés pour assurer la portabilité, l'analyse et l'intégration des données, de la littérature scientifique et des thématiques scientifiques prioritaires, les gérer et y donner accès, ou favoriser l'engagement communautaire.

² Le dialogue ouvert avec les autres systèmes de connaissances désigne le dialogue entre les différents détenteurs de savoirs, qui reconnaît la richesse des différents systèmes de connaissances et épistémologies, ainsi que la diversité des producteurs de savoirs, dont les savoirs autochtones. Il a pour but de promouvoir l'inclusion des connaissances des chercheurs traditionnellement marginalisés et d'améliorer les relations et les complémentarités entre les différents épistémologistes, l'adhésion aux règles et normes internationales des droits humains, le respect de la souveraineté et la gouvernance du savoir, ainsi que la reconnaissance des droits des détenteurs de savoirs de recueillir une part juste et équitable des bénéfices pouvant découler de l'utilisation de leurs connaissances. Ce dialogue s'articule avec les droits des peuples autochtones et des communautés locales de gouverner et de prendre des décisions en matière de conservation, de propriété et d'administration des données sur leurs savoirs traditionnels ainsi que sur leurs terres et leurs ressources.

³ La participation ouverte des citoyens renvoie au fait d'élargir la collaboration entre les scientifiques et les acteurs de la société au-delà de la communauté scientifique, en donnant accès aux pratiques et aux outils qui font partie du cycle de recherche, et en rendant le processus scientifique plus inclusif et accessible à l'ensemble des acteurs de la société qui s'y intéressent, sur la base de nouvelles formes de collaboration et de travail telles que le financement participatif, la production participative et le bénévolat scientifique. La science citoyenne et la participation citoyenne sont à cet égard devenues des modèles de recherche scientifique conduite par des scientifiques non professionnels, en s'appuyant sur des méthodologies scientifiquement valides et souvent en association avec des programmes scientifiques officiels ou avec des scientifiques professionnels, comme en témoignent les plateformes basées sur Internet et les réseaux sociaux, ainsi que les matériels et logiciels libres, en particulier les applications mobiles.

⁴ Cf. François Houllier, « Les sciences participatives en France : état des lieux, bonnes pratiques et recommandations », 2016 : https://www.open-sciences-participatives.org/uploads/img/resources/5b194eb844fd7_rapport-impression-sciences-participatives-fevrier-2016-web.pdf

déposées et immédiatement accessibles dès leur date de publication dans une archive ouverte gérée et tenue à jour par un établissement universitaire, une société savante, un organisme public ou toute autre organisation à but non lucratif bien établie et dévouée au bien commun assurant le libre accès, la distribution non restrictive, l'interopérabilité et la conservation et l'archivage numériques à long terme ;

- aux données de recherche ouvertes, qui comprennent, entre autres, les données numériques et analogiques, tant brutes que traitées, et les métadonnées qui les accompagnent, ainsi que les scores numériques, les enregistrements textuels, les images et les sons, les protocoles, les codes analytiques et les flux de travail pouvant être librement utilisés, réutilisés, conservés et redistribués par quiconque, moyennant citation de la source ;

- aux ressources éducatives libres¹, qui comprennent les matériels d'enseignement, d'apprentissage et de recherche sur tout support – numérique ou autre – relevant du domaine public ou publiés sous licence ouverte, qui autorisent leur consultation, leur utilisation, leur adaptation et leur redistribution gratuites par d'autres, sans restriction ou avec des restrictions limitées ;

- aux logiciels libres et codes sources ouverts, qui englobent généralement les logiciels dont le code source est mis à la disposition du public dans un format convivial, modifiable et lisible par les humains et les machines, sous une licence ouverte qui octroie à d'autres utilisateurs le droit d'accéder au logiciel, de l'utiliser, de le modifier, de l'étendre et de l'étudier, de créer des œuvres dérivées et de partager le logiciel et son code source, son design ou son concept ;

- au matériel ouvert, qui désigne généralement le cahier des charges d'un objet physique placé sous licence de telle sorte que ledit objet puisse être étudié, modifié, créé et distribué par quiconque offrant au plus grand nombre de personnes possible la capacité de développer, d'adapter et de partager leurs connaissances en matière de conception et de fonctionnement du matériel.

La science ouverte au sens large recouvre donc des **domaines très variés**. Les initiatives vont rarement jusqu'à couvrir tout ce champ mais elles ont tendance à aller **plus loin que le simple accès ouvert aux publications**.

Il ne faut pas, au total, confondre la science ouverte, qui est d'abord une politique de la science, avec l'accès ouvert ou *Open Access* qui n'est qu'une modalité d'accès à des contenus, mobilisée au service de la science ouverte.

¹ Sur l'éducation ouverte et les ressources éducatives libres Cf. <https://oerworldmap.org/resource/> et <https://fabriquerel.org/rel/> ou, encore, l'étude pour 2021 de Gema Santos-Hermosa, Vanessa Proudman et Paola Corti <https://doi.org/10.5281/zenodo.5734980>

B. LA MULTIPLICATION DES INITIATIVES

1. La constellation des initiatives des scientifiques et d'autres acteurs depuis les années 1990

Les initiatives en faveur de la science ouverte sont si nombreuses que l'exhaustivité en la matière est impossible. Le physicien américain Paul Ginsparg fait figure de pionnier, avec la création dès 1991 de la première **archive ouverte** avec un serveur (*LANL preprint archive*, ainsi dénommé car basé au *Los Alamos National Laboratory*) utilisé pour une base de données baptisée *hep-th* (pour *High Energy Physics – Theory*), puis renommée **ArXiv** et transférée à l'université Cornell¹. De la physique, et encore plus spécifiquement de la communauté des chercheurs de physique des hautes énergies cherchant à échanger leurs résultats scientifiques, ArXiv s'est élargie à d'autres disciplines : mathématiques, informatique, biologie quantitative, finance quantitative, statistique, ingénierie électrique et systèmes, économie, etc.

Depuis, le nombre d'archives ouvertes, aux statuts très variés, - mais qui permettent toutes le dépôt gratuit de documents issus de la recherche sur des plateformes en ligne ainsi que leur accès immédiat, gratuit et ouvert à tous - n'a pas cessé de croître et l'on en dénombre plus de 4 200², dont quelques-unes sont alimentées directement par les éditeurs, à l'instar de PubMed Central, dédiée à la santé et aux sciences de la vie.

Comme son modèle ArXiv, l'archive ouverte française **HAL** (pour Hyper articles en ligne) est d'abord née dans le domaine de la physique puisqu'elle a été portée par deux départements du CNRS, le département des sciences physiques et mathématiques (SPM) et l'Institut national de physique nucléaire et de physique des particules (IN2P3), qui ont tous deux fondé en 2000 le Centre pour la communication scientifique directe³ (CCSD),

¹ L'initiative entendait répondre à un problème pratique : les revues sont trop lentes à évaluer, à imprimer et à expédier la revue et les physiciens utilisaient le tiré à part, afin d'envoyer aux pairs leurs publications. Ils ont donc mis en place un serveur sur lequel déposer l'article soumis à la revue, avant évaluation, dans une archive ouverte, afin que chacun puisse accéder aux travaux en cours.

² Cf. le répertoire international des archives ouvertes : <https://www.coar-repositories.org/>

³ Outre HAL (988 000 documents en texte intégral, 74 millions de documents téléchargés en 2021, 90 000 utilisateurs actifs), devenue un dispositif mutualisé au profit de toute la recherche française, le CCSD opère d'autres plateformes technologiques et de services, labellisées infrastructure de recherche depuis 2016. Il gère ainsi maintenant TEL (serveur de thèses en ligne) et MédiHal, ainsi que les plateformes *Sciencesconf.org* et *Épisciences.org* (21 revues d'innovation éditoriale en ligne). Ces plateformes, qui couvrent tous les domaines scientifiques, permettent aux chercheurs de rendre leur production scientifique visible, utilisable et accessible à long terme et de se réappropriier la maîtrise du processus de communication savante. Elles présentent une large diversité de la production scientifique (articles publiés dans des revues à comité de lecture, prépublications, communications dans des congrès, thèses, ouvrages, codes sources, etc.) et souvent une articulation avec les données utilisées ou produites au cours de la recherche. Sur l'histoire de HAL, cf. Christine Berthaud, Daniel Charnay and Nathalie Fargier « Diffuser et pérenniser le savoir scientifique : 20 ans d'histoire de HAL » <https://journals.openedition.org/hrc/6330#tocto2n1>

désormais structure aux multiples tutelles¹. Depuis plus de 20 ans, HAL a également élargi son champ à de nombreuses disciplines. D'après le Comité de suivi de l'édition scientifique, sur la période 2010 à 2018, le dépôt d'un article dans HAL s'est effectué en moyenne un peu plus de 25 mois après sa publication.

Il faut souligner que **les archives ouvertes n'ont pas pour rôle de faire de l'évaluation scientifique**, même s'il existe des procédures de validation des documents mis en ligne et que les serveurs mettent le plus souvent en garde les lecteurs². Il peut en résulter une certaine anarchie, voire au pire des incertitudes sur le statut précis des articles que l'on y trouve. L'accès ouvert à des non spécialistes voulant aussi dire **l'accès à des informations gratuites et non validées**, il s'agit de faire montre de **vigilance** dans l'avenir devant les risques éventuels d'erreurs, de désinformation, voire de manipulation. Ici comme ailleurs, « *science sans conscience n'est que ruine de l'âme* » comme l'écrivait Rabelais dans *Pantagruel*.

Une solution existe en termes d'« **épirevues** » qui désignent des revues en accès libre, formées à partir d'articles *preprint* déposés sur des archives ouvertes mais qui sont évalués et sélectionnés par un comité de lecture comme dans le monde de l'édition classique des revues.

En parallèle de ce recours croissant aux archives et aux *preprints*, ces vingt dernières années ont été le moment d'une **forte mobilisation en faveur de la science ouverte**.

Les **principales initiatives**, émanant des bibliothécaires³, des scientifiques et de professionnels de l'information scientifique et technique, sont les suivantes : le site PubMed Central lancé en 1996 par les *National Institutes of Health*, les bases de données SciELO et la plateforme de diffusion Erudit en 1998, le portail revues.org⁴ en France en 1999, la pétition¹ initiée en

¹ Le CCSD est devenu une unité d'appui et de recherche qui définit sa stratégie avec le Comité pour la science ouverte avec pour tutelles le CNRS, Inria et Inrae et bénéficie du soutien du ministère. Il réunit 27 ETP avec une expertise en matière de systèmes d'information, d'édition, de documentation et de formation. En 2020, ses dépenses de fonctionnement et d'investissement s'élevaient à 549 000 euros et ses ressources à 938 000 euros.

² Exemple tiré de MedXriv : « les preprints sont des rapports préliminaires portant sur des travaux qui n'ont pas encore été certifiés par un comité de relecture. Ils ne doivent pas servir de guides pour des essais cliniques, des politiques de santé ou être rapportés dans la presse comme étant des informations établies ». Ces messages de prudence invitent à mener une réflexion approfondie sur le partage de l'information scientifique alors que les résultats des preprints sont susceptibles d'être consultés par le grand public ou repris par les médias, alors même qu'ils ne possèdent pas le statut d'information vérifiée ou validée.

³ Les bibliothécaires universitaires étaient confrontés depuis les années 1990 – il faut le rappeler – à la hausse des tarifs d'abonnement des grands éditeurs de revues, dans le domaine des sciences, techniques et médecine (STM) surtout, pas vraiment dans celui des sciences humaines et sociales (SHS). Leurs regroupements étaient parfois anciens : la Ligue des bibliothèques européennes de recherche (LIBER) a ainsi été créée en 1971.

⁴ Fondé par Marin Dacos, avec ses fonds personnels, le portail devenu OpenEdition Journals s'appuie depuis 2007 sur le Centre pour l'édition électronique ouverte (Cléo), structure du CNRS

2000 par Harold Varmus, Patrick O. Brown et Michael Eisen, ainsi que la bibliothèque scientifique publique PLOS² la même année tout comme Biomed Central (qui devient propriété de Springer en 2008), l'initiative de Budapest pour l'accès ouvert³ (Budapest Open Access Initiative ou BOAI) en 2001, la charte Echo⁴ en 2002, les déclarations de Bethesda pour l'édition en libre accès et de Berlin sur le libre accès⁵ en 2003, le *Compact Open-Access for Publishing Equity* regroupant une cinquantaine d'universités en 2009, la déclaration de San Francisco sur l'évaluation de la recherche de 2012 (appelée DORA), le répertoire de travaux de recherche, de logiciels et de données Zenodo⁶ en 2013, l'appel d'Amsterdam pour la science ouverte⁷

dirigée par ce pionnier de la science ouverte. Devenu infrastructure nationale de recherche, il a été complété par trois autres portails : Calenda, Hypotheses et OpenEdition Books.

¹ Cette pétition demandait aux éditeurs de publier leurs revues en accès ouvert, ou au moins en accès ouvert six mois après publication. Ses auteurs ont lancé PLOS à la suite de ce manifeste.

² La Public Library of Science (PLOS) à accès ouvert fonctionnant sur la base de licences libres est imaginée dès 2000 mais se met en place en 2003. Elle publie de nombreuses revues comme PLOS Biology, PLOS Medicine, PLOS Computational Biology, PLOS Genetics, PLOS Pathogens et PLOS Clinical Trials ainsi qu'un journal uniquement électronique PLOS One. Le modèle économique consiste à financer le projet (largement subventionné par des universités américaines au demeurant) en faisant payer une taxe de publication à l'auteur, à l'employeur de l'auteur ou à l'organisme financeur.

³ Dans ce texte apparaît, pour la première fois, la notion de deux stratégies qui préfigurent la voie verte ou Green et la voie dorée ou Gold : « l'auto-archivage » (dans une archive ouverte) et les « revues alternatives », qui qualifient les revues choisissant d'opérer la transition vers l'accès libre et renonçant à facturer l'abonnement ou l'accès (les sources de financement alternatives restent à déterminer mais l'appel conserve une grande latitude sur les modèles envisageables, parmi lesquels « les institutions et les gouvernements qui financent la recherche, les universités et laboratoires qui emploient les chercheurs, les dotations allouées par discipline ou par institution, les amis de la cause du libre accès, les profits générés par la vente d'enrichissements apportés aux textes de base, les fonds libérés par la transformation ou la disparition des périodiques facturant un abonnement traditionnel ou un prix d'accès, voire les contributions des chercheurs eux-mêmes ». Ce BOAI répondrait notamment à la hausse du prix des abonnements aux revues papier et électroniques, due à la position prédominante de certains éditeurs qui, à la suite de mouvements de concentration dans le champ de l'édition scientifique, se seraient retrouvés en position de quasi-monopole et seraient donc en mesure d'imposer des choix tarifaires rendant de plus en plus difficile la tâche des bibliothécaires désireux de proposer une offre documentaire cohérente et exhaustive. Cf. Vincent Larivière, Stéphanie Haustein, Philippe Mongeon, « The Oligopoly of Academic Publishers in the Digital Era », PLoS ONE, vol. 10, n° 6, 2015 et les explications fournies sur la page suivante : https://fr.wikipedia.org/wiki/Open_Archives_Initiative#Les_causes .

⁴ La Charte définit les critères d'une exploitation adéquate du patrimoine scientifique et culturel commun de l'humanité, tant pour la préservation des archives que pour l'exploration scientifique ou pédagogique ou encore pour la diffusion auprès du public.

⁵ Le texte de la déclaration de Berlin sur le libre accès à la connaissance en sciences exactes, sciences de la vie, sciences humaines et sociales est disponible en français au lien suivant : https://openaccess.mpg.de/68042/BerlinDeclaration_wsis_fr.pdf

⁶ Le dépôt Zenodo a été créé par le CERN grâce au programme-cadre européen pour la recherche et le développement « Horizon 2020 ».

⁷ L'appel qui a pris place sous la présidence néerlandaise de l'UE invitait chaque État membre à se doter d'un plan national pour la science ouverte. Les Pays-Bas l'ont fait dès 2016, dans le contexte de l'appel, et la France a été la première à les suivre en 2018, suivie de l'Irlande et de la Suisse en 2019. Cf. <https://www.government.nl/topics/science/documents/reports/2016/04/04/amsterdam-call-for-action-on-open-science>

en 2016, puis celui de Jussieu pour la science ouverte et la biodiversité¹ en 2017, le lancement par Google du moteur de recherche spécialisé dans l'accès aux données ouvertes Google Dataset Search en 2018 et, enfin, en février 2022, l'appel de Paris sur l'évaluation de la recherche².

Ce **mouvement militant** s'est accompagné d'**importantes initiatives dans le monde de l'édition** : outre PLOS dans le monde anglo-saxon, la France a connu la création de la plateforme publique revues.org, remplacée par **OpenEdition**, de la plateforme **Persée**, plus patrimoniale (son contenu est surtout constitué de revues antérieures à 2001) et d'une plateforme qui a rencontré un grand succès, initiée principalement par des acteurs privés du monde de l'édition, **Cairn**³.

Le couronnement de tous ces processus de mobilisation et d'initiatives s'incarne dans la recommandation de l'Unesco pour la science ouverte, publiée en novembre 2021, qui repose sur une acception très large de cette dernière.

2. La nouvelle impulsion donnée par les institutions internationales et européennes

La recommandation de l'Unesco pour la science ouverte⁴, publiée en novembre 2021, plaide pour une science ouverte, inclusive et collaborative mais n'a **pas de valeur juridique contraignante**. Adopté par 193 pays, ce cadre international de la science ouverte appelle les États membres à appliquer les dispositions du texte en prenant les mesures appropriées, y compris d'ordre législatif, afin de donner effet aux principes qui y sont énoncés. Cette vision « maximaliste » de la science ouverte, promue par l'Unesco, est définie comme un « *concept inclusif qui englobe différents mouvements et pratiques visant à rendre les connaissances scientifiques multilingues, librement accessibles à tous et réutilisables par tous, à renforcer la collaboration scientifique et le partage des informations au profit de la science et de*

¹ Il prônait notamment que l'accès ouvert s'accompagne d'un soutien à la diversité des acteurs de la publication scientifique – la biodiversité – qui mette fin à la domination par un petit nombre d'entre eux dictant de ce fait leurs conditions aux communautés scientifiques et rappelait que priorité doit être donnée aux modèles économiques de publication qui n'impliquent le paiement ni par les auteurs pour publier, ni par les lecteurs pour accéder aux textes. Cf. <https://www.ouvrirlascience.fr/wp-content/uploads/2018/09/Appel-de-Jussieu-pour-la-Science-ouverte-et-la-biodiversit%C3%A9.pdf>

² Cf. <https://osec2022.eu/fr/appel-de-paris/>

³ Le portail Cairn.info est lancé en 2005 par quatre maisons d'édition (Belin, De Boeck, La Découverte et Erès) et des fonds liés à des universités belges. Il s'agit de la première initiative impliquant un groupement d'éditeurs européens. Il faut observer que l'idée était issue du Programme de numérisation pour l'enseignement et la recherche (PNER), lancé en 1999 et qui prévoyait la transformation des dossiers de travaux dirigés photocopiés en versions numériques (projet Manum, pour Manuels numériques) et la création d'un portail numérique de revues (qui initialement a failli être une société mixte, mais deux projets ont finalement vu le jour, un public Persée et un privé Cairn.info).

⁴ Cf. le texte de la déclaration : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_fr

la société, ainsi qu'à ouvrir les processus de création, d'évaluation et de diffusion des connaissances scientifiques aux acteurs de la société au-delà de la communauté scientifique traditionnelle. Elle inclut toutes les disciplines scientifiques et tous les aspects des pratiques savantes, y compris les sciences fondamentales et appliquées, les sciences naturelles et les sciences sociales et humaines, et repose sur les piliers essentiels suivants : les connaissances scientifiques ouvertes ; les infrastructures de la science ouverte ; la communication scientifique ; la participation ouverte des acteurs de la société ; et le dialogue ouvert avec les autres systèmes de connaissances ». Elle demande un « accès aux connaissances scientifiques aussi ouvert que possible. Les restrictions d'accès doivent être proportionnées et justifiées. Elles ne peuvent se justifier que par des motifs de protection des droits humains, de sécurité nationale, de confidentialité, de droit à la vie privée et de respect des sujets d'étude humains, de procédure juridique et d'ordre public, de protection des droits de propriété intellectuelle et des renseignements personnels, des savoirs autochtones sacrés et secrets, ainsi que des espèces rares, menacées ou en danger ».

En juillet 2012, la Commission européenne, de façon plus opérationnelle, invitait chaque État membre à **définir une politique nationale de science ouverte, avec l'objectif d'atteindre 100 % de libre accès en 2020**. Elle suggérait ainsi dans sa communication sur l'accès aux informations scientifiques¹, d'instaurer des embargos courts d'accès gratuit – au maximum de six mois pour les sciences, techniques et médecine (STM) et de douze mois pour les sciences humaines et sociales (SHS), sans justifier le choix de ces délais – pour les articles scientifiques présentant les résultats de recherches financées par le programme cadre de l'Union européenne pour la recherche et l'innovation (2014-2020) dit « Horizon 2020 ».

La Commission européenne invitait, par ailleurs, les États membres à utiliser les mêmes délais pour le dépôt dans une archive ouverte d'un article scientifique financé sur fonds publics.

Aucun texte juridiquement contraignant n'a été adopté par l'Union européenne en matière de science ouverte² et cette simple communication demeure le texte de référence du côté des instances européennes. Depuis quinze ans, celles-ci ont formulé une quinzaine de prises de position (déclarations, feuilles de routes, recommandations, rapports d'experts) en faveur de la science ouverte, avec la conviction qu'elle est un vecteur de développement économique, notamment *via* l'innovation et les *start-up*. Les responsables de la Commission européenne rappellent souvent que la science doit être aussi ouverte que possible et aussi fermée que nécessaire.

¹ Cf. la communication de la Commission européenne, « Pour un meilleur accès aux informations scientifiques : dynamiser les avantages des investissements publics dans le domaine de la recherche », com (2012) 401 final, Bruxelles, 17 juillet 2012 : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32012H0417>

² Une directive sur le droit d'auteur et les droits voisins dans le marché numérique a été adoptée en avril 2019 et concerne les exceptions et limitations à prévoir en matière de fouille de textes et de données « au bénéfice des universités et autres organismes de recherche, ainsi que des institutions du patrimoine culturel ».

Aux marges de l'Union européenne, il est possible de mentionner le fait que, par ailleurs, le Conseil européen de la recherche et les agences de financement de la recherche de douze pays européens soutiennent la **coalition S**, consortium d'acteurs du monde de la recherche (surtout des agences de financement dont l'ANR pour la France), qui **a lancé avec l'association Science Europe le Plan S** en 2018. Celui-ci vise à ce que la recherche financée par des subventions soit publiée dans des revues ou plateformes en libre accès ou déposée dans des archives ouvertes sans période d'embargo.

Cette stratégie, dite de « rétention des droits », est dénoncée par les grands éditeurs – comme Elsevier, Springer-Nature Taylor & Francis ou de nombreux autres – qui estiment qu'elle n'est pas soutenable sur le plan financier pour eux et affirment qu'elle va même à l'encontre de la liberté académique¹.

Jean-Yves Mérimond avertit que « *Science Europe et la coalition S qui discutent avec certains leaders européens de l'édition scientifique, considèrent qu'il n'est pas dans leur mission d'entrer en contact avec les petites maisons d'édition, ce qui se comprend au vu du nombre de ces éditeurs qui ne disposent pas d'organisation européenne (à l'exception des sociétés savantes anglaises) capables de faire du lobbying à cette échelle* ». Il estime que « *le passage d'un plan aussi volontariste et prescriptif que le Plan S, même si des précautions ont été introduites dans sa seconde version, à la réalité de la mise en œuvre qui n'a de sens qu'au niveau local, est un exercice périlleux. L'idéologie, quand elle s'appuie sur un principe éthique aussi incontestable que celui de l'accès au savoir, est certes puissante. Il est alors sage, ou au moins prudent – comme le font les concepteurs du Plan S – d'éviter de mettre en application les principes affichés, laissant à d'autres le soin de se pencher sur les terres ingrates du réalisme économique, de l'estimation du nombre actuel des revues hybrides et de l'avenir des revues existantes* ».

Si le Plan S a – pour le moment – un objet limité aux revues et aux données de recherche, l'association Science Europe entend peser pour que les monographies soient disponibles gratuitement et immédiatement sous forme numérique².

Dans les conclusions de sa réunion du 1^{er} décembre 2020 sur le « nouvel espace européen de la recherche », le Conseil Compétitivité de l'Union européenne a souligné que la science ouverte a un rôle crucial à jouer pour renforcer l'impact, la qualité, l'efficacité, la transparence et l'intégrité de la recherche et de l'innovation, et pour rapprocher science et société. Il a également relevé que la biodiversité, le multilinguisme et la

¹ Cf. <https://www.stm-assoc.org/rightsretentionstrategy/>

² Elle a publié en 2019 une communication qui recommande un effort pour inclure les livres dans les plans de transition vers l'Open Access et définit une vingtaine de principes à respecter pour mener ces transitions, cf. <https://www.scienceurope.org/our-resources/briefing-paper-on-open-access-to-academic-books/>

reconnaissance de toutes les productions scientifiques sont des éléments pertinents d'une politique de l'Espace européen de la recherche en matière de science ouverte.

En février 2022, dans le cadre de la Présidence française du Conseil de l'Union européenne, des Journées européennes de la science ouverte (*Paris Open Science European Conference* – OSEC 2022) se sont tenues à Paris et ont conduit à un **appel sur l'évaluation de la recherche**¹ préparé par le Comité pour la science ouverte (CoSo). Le contenu en est ici rappelé.

Le système actuel d'évaluation privilégie trop souvent la quantité de publications dans des revues à facteur d'impact élevé et la quantité de citations. De ce fait, il tend à sous-estimer la valeur des autres contributions, à réduire la reproductibilité des travaux de recherche et à freiner l'engagement des chercheurs en matière de partage, d'ouverture et de collaboration. À l'inverse, l'ouverture améliore la qualité, l'efficacité et l'impact de la recherche, et favorise la coopération scientifique. Contre la logique d'une évaluation purement quantitative, la déclaration met en avant la nécessité de promouvoir l'appréciation qualitative par les pairs, appuyée sur un usage responsable des indicateurs quantitatifs. Ainsi, les « *propositions de projets de recherche, les chercheurs, les unités de recherche et les institutions de recherche sont évalués sur la base de leurs mérites intrinsèques et de leurs impacts, plutôt que sur le nombre de publications et leur support de publication* ». Il convient de « *valoriser la diversité des activités et des productions de recherche telles que les publications et les prépublications, les données, les méthodes, les logiciels, le code et les brevets, ainsi que leurs impacts sociétaux et les activités liées à la formation, à l'innovation et à l'engagement public* ». Les procédures d'évaluation doivent aussi reposer sur des critères et des processus qui respectent la variété des disciplines. Une réforme de l'évaluation devrait aussi permettre de « *récompenser non seulement les productions de la recherche, mais aussi la conduite appropriée de la recherche, les bonnes pratiques, le partage des résultats et des méthodologies de recherche chaque fois que c'est possible* ». Il s'agit de valoriser le travail collaboratif, ainsi que la transdisciplinarité et, le cas échéant, les sciences participatives, ainsi que la diversité des profils de chercheurs et de leurs parcours professionnels. Afin de mettre en œuvre ces recommandations et principes pour un nouveau système d'évaluation de la recherche, l'appel de Paris affirme l'importance de constituer une « *coalition d'agences de financement de la recherche, d'institutions de recherche et d'autorités d'évaluation* ». Pour porter des actions communes, elle devra avoir « *la capacité à proposer des processus concrets de mise en œuvre et à associer et impliquer les chercheurs à tous les niveaux* ».

Dans l'Union européenne, les Pays-Bas se disputent avec la France la place de premier de la classe ou, au moins, de bon élève de la science ouverte. L'université d'Utrecht et plus récemment d'autres universités comme l'université libre d'Amsterdam, ont ainsi systématisé les démarches

¹ Cf. <https://osec2022.eu/fr/appel-de-paris/>

de science ouverte et des universités françaises sont tentées de suivre ce chemin, comme l'université de Nantes. La Belgique se veut aussi assez innovante comme en témoigne le cas de l'université de Liège, reconnue comme pionnière dans le domaine¹.

L'expérience de science ouverte lors de la pandémie de la Covid-19

La pandémie de la Covid-19 a accéléré le mouvement d'ouverture de la science. Les acteurs de l'édition privée et publique se sont mobilisés pour mettre à disposition gratuitement la recherche scientifique, à la suite d'une pétition de la part du monde scientifique de mettre à disposition, en libre accès, tous les articles relatifs à la covid-19, et d'un appel du Wellcome Trust de janvier 2020, qui en rappelait un autre lancé en 2016 lors de l'épidémie du virus Zika.

Dans le domaine des sciences médicales, la circulation immédiate des articles sur cette nouvelle maladie a nourri des controverses médiatiques et popularisé des termes tels que celui de *preprint*. Le processus d'élaboration du savoir scientifique s'est ainsi déroulé sous les yeux mêmes de l'opinion publique, de la formulation des premières hypothèses, aux premiers essais et erreurs, jusqu'à l'émergence d'un consensus instable entre les chercheurs.

Il faut savoir gré aux établissements de recherche, mais aussi aux revues scientifiques, d'avoir partagé aussi vite et aussi largement le résultat des dernières recherches.

Source : Office

3. L'action des pouvoirs publics au niveau national

En mai 2013, la remise du « rapport Lescure »² au Président de la République et à la ministre de la culture et de la communication, puis en juin 2015 celle du rapport du Conseil national du numérique³ au Premier ministre, marquent une **inflexion en faveur de l'ouverture des données** et

¹ Cf. le lien suivant : https://www.recherche.uliege.be/cms/c_9194435/fr/open-access

² Pierre Lescure, *Contributions aux politiques culturelles à l'ère numérique*, 2013. Cf. <https://www.culture.gouv.fr/Espace-documentation/Rapports/Rapport-de-la-Mission-Acte-II-de-l-exception-culturelle-Contribution-aux-politiques-culturelles-a-l-ere-numerique>

³ Conseil national du numérique, *Ambition numérique. Pour une politique française et européenne de la transition numérique, rapport au Premier ministre*, 2015. Sa 53^e proposition est de faire de la publication ouverte une obligation légale pour la recherche bénéficiant de fonds publics. Après un court délai d'embargo permettant l'activité commerciale de l'éditeur, toutes les publications scientifiques financées sur fonds publics doivent être librement accessibles, soit dans des revues ouvertes, soit dans un dépôt dans une archive institutionnelle. Le CNNum encourage de plus les chercheurs à mettre en accès libre les données brutes et anonymisées de la recherche à chaque fois que cela ne se heurte pas à des questions déontologiques ou de vie privée. Cf. <https://cnnumerique.fr/files/2017-10/CNNum--rapport-ambition-numerique.pdf>

notamment de la publication ouverte pour la recherche bénéficiant de fonds publics, **après une durée d'embargo** (ce mécanisme est à rapprocher des « barrières mobiles », qui, elles, sont mises en place par les éditeurs eux-mêmes quand ils décident des conditions d'accès ouvert, après une première publication accessible par paiement ou abonnement).

Cette faculté est inscrite en 2016 dans la **loi pour une République numérique**¹, après une étude conduite par l'Institut des politiques publiques qui a permis notamment la préparation de la disposition en matière de durées d'embargo, en fait reprise de la communication de la Commission européenne. Il est important de relever qu'**à l'exception de cette disposition législative, il n'existe à ce stade aucun texte à valeur contraignante en faveur de la science ouverte, ni en France, ni dans l'Union européenne, ni même dans le monde.**

La consultation alors organisée en amont du dépôt du projet de loi est sévèrement critiquée par les acteurs de l'édition, comme François Gèze²

¹ Cf. l'article. L. 533-4 du code de la recherche créé par l'article 30 de la loi n°2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique : « Lorsqu'un écrit scientifique issu d'une activité de recherche financée au moins pour moitié par des dotations de l'État, des collectivités territoriales ou des établissements publics, par des subventions d'agences de financement nationales ou par des fonds de l'Union européenne est publié dans un périodique paraissant au moins une fois par an, son auteur dispose, même après avoir accordé des droits exclusifs à un éditeur, du droit de mettre à disposition gratuitement dans un format ouvert, par voie numérique, sous réserve de l'accord des éventuels coauteurs, la version finale de son manuscrit acceptée pour publication, dès lors que l'éditeur met lui-même celle-ci gratuitement à disposition par voie numérique ou, à défaut, à l'expiration d'un délai courant à compter de la date de la première publication. Ce délai est au maximum de six mois pour une publication dans le domaine des sciences, de la technique et de la médecine et de douze mois dans celui des sciences humaines et sociales ». *En contradiction avec le droit d'auteur et la liberté académique, il est précisé que ces dispositions sont « d'ordre public et (que) toute clause contraire à celles-ci est réputée non écrite ».*

² François Gèze explique que « d'une certaine façon, la « consultation publique » ouverte pour trois semaines en septembre 2015, invitant les internautes, quels qu'ils soient (y compris anonymes et étrangers), à donner leur avis sur les divers articles de la « loi Lemaire » peut être vue comme le couronnement de toutes ces nouvelles formes d'action publique : la définition d'un objectif politique clair par l'exécutif, puis la prise en compte d'expertises préalables et l'organisation rationnelle du débat entre acteurs concernés pour mettre au point un projet de loi (consultations, réunions interministérielles, débats parlementaires) ont été reléguées au rang de vieilles lunes ; et cela au profit d'un simulacre de « démocratie » directe à coups de « likes » et de « tweets », permettant aux lobbies les mieux organisés d'« emporter le morceau ». On retrouve là, et ce n'est pas une surprise, la méthode suivie de longue date par les fonctionnaires de la Commission européenne pour définir leurs choix politiques : manquant souvent de l'expertise nécessaire sur les sujets les plus techniques, ils n'hésitent pas à consulter les professionnels concernés, ce qui est logique. Mais, ensuite, ce n'est pas le débat démocratique qui permet de trancher entre des options contradictoires ou d'établir des compromis équilibrés assurant l'intérêt général ; ce sont, de plus en plus souvent, des consultations en ligne où la voix d'un internaute anonyme compte autant que celle d'un syndicat représentant tout un secteur culturel (cela a été le cas, par exemple, en 2014 et 2015 pour des consultations sur le droit d'auteur et l'*open access*). D'où le rôle central (et opaque) joué à Bruxelles par les lobbyistes professionnels, aussi nombreux que les fonctionnaires de la Commission ». *François Gèze estime que le*

et une tribune publiée le 7 octobre 2015¹ par une vingtaine d'éditeurs dénonce le dispositif proposé par le projet de loi avec des arguments qui méritent d'être rappelés ici : « *en invitant le législateur à déterminer une période d'embargo la plus courte possible, il n'est pas certain que ce projet s'engage dans la bonne direction. Le remède proposé, la gratuité de l'accès à ces écrits, risque d'être pire que le mal, leur captation abusive (...). L'espace du numérique ne doit pas relever d'un système unique : il doit, au contraire, être un lieu d'expérimentation, d'écosystèmes hybrides où coexistent des modèles économiques et techniques mixtes, associant le payant et le gratuit, modèles qui doivent être explorés et expérimentés sans a priori doctrinaires grâce à un patient et rigoureux travail commun entre acteurs privés et publics* ». François Gèze fait même valoir que le projet du Gouvernement pourrait conduire « *à préparer l'élimination des derniers éditeurs scientifiques privés en France (SHS comme STM), au profit d'un dispositif fort peu favorable au rayonnement de la recherche scientifique française : une édition d'État francophone étriquée et coûteuse pour les SHS, une soumission définitive aux géants mondiaux anglophones pour les STM, avec les GAFAs en embuscade pour tirer profit de ces dérégulations mal pensées* »².

Cette crainte à l'égard du dispositif français de science ouverte qui se révélerait peu favorable à la recherche scientifique nationale en laissant en face à face une édition d'État et une édition en tenue par les grandes plateformes anglo-saxonnes pourrait être renforcée par les évolutions en cours depuis la loi pour une République numérique. Le fait de traiter les sciences humaines et sociales (SHS) de la même manière que les sciences, techniques et médecine (STM) dans la politique française de science ouverte pose par exemple une réelle difficulté, de nature à aggraver la partition duale de l'offre éditoriale.

Depuis 2016, en raison de la loi, et selon Daniel Renoult plus spécialement parce que le mode de dépôt est devenu l'un des critères

processus technocratique « s'est affranchi, pour l'essentiel, de tout souci d'expertise, de compétences partagées ou de diplomatie, au profit de la mise en scène de parti pris idéologiques et de la fabrication de compromis entre « parties prenantes » établis sur la base du « qui crie le plus fort » dans les antichambres ministérielles, dans l'arène publique et sur les réseaux sociaux ». Il rappelle aussi qu'en novembre 2015, lors d'un colloque scientifique sur le sujet, un représentant du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a expliqué que « l'objectif du ministère n'est pas de définir une politique sur la base de constats rationnels, mais de faciliter les échanges de points de vue entre les acteurs de l'information scientifique et technique ». Au total, il déplore « un triste gâchis, puisque le très légitime objectif d'un accès le plus large possible aux résultats de la recherche financée sur fonds publics a été altéré par le credo simpliste de certains des partisans de l'*open access*, d'autant plus convaincus que seul l'État peut assurer cette mission qu'ils sont eux-mêmes opérateurs publics dans ce domaine (principalement dans les SHS) ; et donc qu'il conviendrait d'étatiser l'édition scientifique francophone en se débarrassant définitivement des éditeurs privés qui existent encore en France ». Cf. François Gèze, « *Quelle politique numérique pour l'édition de savoir ?* », *Le Débat*, n° 188, 2016. Cf. <https://www.cairn.info/revue-le-debat-2016-1-page-30.htm>

¹ « *L'édition de savoir ne doit pas être soumise au seul modèle de la gratuité* », *Le Monde*, 7 octobre 2015.

² François Gèze, « *Quelle politique numérique pour l'édition de savoir ?* », *op.cit.*

d'évaluation des laboratoires, l'attention s'est beaucoup concentrée sur le **dépôt des articles dans les archives ouvertes** alors même que la diminution continue des abonnements¹ traduit une **crise structurelle de l'édition scientifique** et un véritable danger d'atrophie du tissu éditorial français.

Les pouvoirs publics partiellement conscients du risque pesant sur les éditeurs ont ainsi mis en place un **plan de soutien à l'édition** et un **Comité de suivi de l'édition scientifique**, instance placée par arrêté sous la double tutelle du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche, et de l'innovation, et du ministère de la culture. Le plan a été doté de 16,4 millions d'euros, ventilés de la manière suivante :

- 13 millions d'euros pour la consolidation pluriannuelle des politiques d'achat de revues, coordonnées au niveau national par le consortium Couperin depuis 1999² ;
- 2,45 millions d'euros de subventions aux plateformes qui diffusent les revues ;
- 700 000 euros d'aide à la traduction ;
- 260 000 euros pour la réalisation d'études sur les revues et les plateformes de diffusion.

Le président du Comité de suivi de l'édition scientifique, Daniel Renoult, a rendu en décembre 2019 aux deux ministres de tutelle un **rapport qui dresse le bilan de ce plan**³. Il s'agissait pour le Comité au terme de sa mission de rendre compte de ses actions et de formuler des recommandations pour accompagner l'édition scientifique française. Par ailleurs, à la demande de la ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche, et de l'innovation, Jean-Yves Mérimindol a produit un **rapport afin d'éclairer les suites à donner à ce comité**. Au même moment, il a donc rendu un rapport plus prospectif à la ministre consacré à « L'avenir de l'édition scientifique et la science ouverte »⁴ qui n'a été publié que quelques semaines plus tard à la fin du mois de janvier 2020.

¹ Le recul des abonnements aux revues n'est pas seulement lié au dépôt des articles dans les archives ouvertes. Il résulte aussi de l'accessibilité des revues par le biais des bouquets acquis par les bibliothèques. En outre, les chercheurs n'ont plus besoin de se déplacer physiquement en bibliothèque pour trouver une ressource documentaire, ils y ont accès depuis chez eux et éprouvent donc moins qu'auparavant le besoin de s'abonner par ailleurs, si ce n'est dans le cadre du soutien à une société savante par exemple.

² Couperin est créé en France en 1999, au moment où est conclu un premier groupement d'achats avec Elsevier.

³ Cf. le rapport de Daniel Renoult « L'Édition scientifique de revues » : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/l-edition-francaise-de-revues-scientifiques-plan-de-soutien-et-evaluation-des-effets-de-la-loi-du-7-47800>

⁴ Cf. le rapport de Jean-Yves Mérimindol sur l'avenir de l'édition scientifique et la science ouverte <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/les-pouvoirs-publics-et-l-edition-scientifique-en-france-47770>

Les deux rapports ont en commun de préconiser : **un soutien durable à l'édition scientifique**, en mettant l'accent sur : les SHS ; l'investissement dans des plateformes françaises ; l'évaluation préalable des mesures en faveur de la science ouverte ; la mise en place de politiques publiques sur un temps long ; et, enfin, de poursuivre le travail de suivi et d'observation de l'édition scientifique au sein d'une nouvelle instance interministérielle rassemblant tous les acteurs de l'édition scientifique.

Le rapport de Daniel Renoult est plus détaillé dans les mesures proposées, il évoque ainsi la mutualisation entre plateformes¹ et suggère de pérenniser les groupements de commandes pluriannuels², d'accompagner l'abaissement des barrières mobiles, d'expérimenter de nouveaux modèles économiques s'inspirant d'expériences étrangères, de systématiser les contrats auteurs/éditeurs³, de mutualiser les ressources des revues dans le domaine de la traduction et de poursuivre les initiatives visant à améliorer le référencement des publications françaises, et donc la traduction des métadonnées.

Destiné à coordonner le financement de la politique d'achats documentaires des établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche, notamment *via* Couperin et l'Agence bibliographique de l'enseignement supérieur (Abes), en particulier au titre des frais d'abonnement aux revues, le **plan de soutien à l'édition scientifique** pour la période 2017-2021 a été en grande partie **un plan en trompe-l'œil** dans la mesure où il s'agit essentiellement de crédits fléchés qui auraient été dépensés de toute façon pour financer cette politique d'achats documentaires des établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche ainsi que des bibliothèques universitaires.

Un véritable plan de soutien à l'édition scientifique pour la période 2022-2025, plus ambitieux, porté politiquement et articulé avec la politique de la science ouverte, reste à ce stade **à définir et à mettre en œuvre**.

¹ Tout en maintenant l'autonomie des plateformes, la mutualisation de développements permettrait de renforcer l'attractivité de celles-ci et de réaliser des économies d'échelle. Par exemple, la mutualisation d'efforts concernant les dispositifs électroniques de soumission et d'évaluation de manuscrits, d'enrichissements bibliographiques, de détection du plagiat, la traduction automatique, le référencement international, l'expérimentation de modèles économiques, le développement de l'interopérabilité entre plateformes (par exemple entre les livres et leurs comptes rendus, qui sont par construction transplateformes), etc. seraient au bénéfice de tous et susceptibles d'accélérer l'évolution des services offerts à la communauté scientifique. Enfin, une démarche mutualisée des plateformes devrait permettre d'améliorer l'accessibilité aux personnes handicapées de leurs interfaces et des contenus qu'elles diffusent.

² Cette formule a le double avantage de rationaliser l'achat public de publications scientifiques et de garantir une visibilité pluriannuelle à moyen terme aussi bien aux plateformes qu'aux revues.

³ Pour rappel, on estime que seuls 31 % des revues de SHS signent un contrat. Il ne faut plus se contenter de contrats tacites entre les responsables de revues, les auteurs, les éditeurs. À l'heure du numérique et a fortiori quand il s'agit d'accès ouvert, l'accord de l'auteur doit être explicite.

Cette remarque ne doit pas être comprise comme une critique à l'égard du consortium **Couperin**. Ce dernier assure au contraire un travail remarquable et a joué, au travers de bras de fer très tendus entre les universités, les organismes de recherche, les bibliothèques et les grands éditeurs mondiaux, un **rôle essentiel** dans les négociations des licences nationales au bénéfice de l'Abes.

Cette mutualisation facilite l'accès à la documentation électronique fournie par les éditeurs privés, notamment pour les établissements financièrement moins dotés. Elle est pertinente, tout comme l'est, de façon complémentaire, l'Initiative sur l'information scientifique et technique d'excellence (ISTEX) qui a pour objet d'archiver et de mettre à disposition les collections bibliographiques acquises depuis 2013, notamment à travers la Plateforme d'archivage national de l'information scientifique et technique (PANIST).

Pour autant, l'effort de mutualisation reste à poursuivre puisque plusieurs groupements de commande agissent encore de façon séparée.

Une **nouvelle instance interministérielle** rassemblant tous les acteurs de l'édition scientifique, préconisée par les deux rapports précités, a tardé à se mettre en place depuis 2019 et la fin du Comité de suivi de l'édition scientifique.

Ce n'est que très récemment, sur le fondement d'un communiqué commun¹ du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche, et de l'innovation, et du ministère de la culture, qu'a été créé un **Observatoire de l'édition scientifique** associant une partie des acteurs de l'édition scientifique publique et privée, de la recherche et de l'information scientifique.

Selon ce communiqué, l'Observatoire est « *une instance de concertation et de dialogue entre les acteurs de l'édition scientifique, privés et publics, et le monde de la recherche. Il est créé pour cinq ans et succède au Comité de suivi de l'édition scientifique. Dans un contexte de développement accéléré des principes de la science ouverte, il traitera des conditions de pérennité d'un écosystème diversifié de revues et de publications, garant d'une large diffusion des résultats de la recherche et de la connaissance. À cet effet, il conduira des études et collectera des données destinées à mieux connaître le secteur des revues et ouvrages scientifiques et à aborder les enjeux de la science ouverte. Il pourra, en s'appuyant sur ces études, faire des recommandations aux autorités politiques, éclairer les orientations en matière de soutien à l'édition scientifique et se saisir de questions la concernant* ». La fin de ce texte mérite d'être souligné : « *l'Observatoire est indépendant du Comité pour la science ouverte, mais pourra autant que de besoin construire des passerelles avec lui* ».

¹ Cf. <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/roselyne-bachelot-narquin-ministre-de-la-culture-et-frederique-vidal-ministre-de-l-enseignement-82723>

L'Observatoire est composé de dix-huit membres répartis en quatre collèges : un collège de l'édition privée, un collège de l'édition publique, un collège des chercheurs et un collège des professionnels de l'information scientifique. Christine Cherbut, ancienne directrice générale déléguée à la science et l'innovation à l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae), a été choisie pour présider cet Observatoire, dont les travaux ont débuté fin décembre 2021. Daniel Renoult et Jean-Yves Mérindol, auteurs des deux rapports récents précités qui préconisaient la création d'une telle instance, en sont invités permanents, sans en être membres. Des représentants du ministère de la culture et du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation participent à ses travaux.

Il a été choisi d'y représenter de manière paritaire les éditeurs privés et publics, d'une part, et les usagers de l'édition scientifique que sont les chercheurs et les professionnels de l'information scientifique, d'autre part. Un double choix qui peut interroger. De même, la fin du texte précité mérite d'être soulignée et laisse songeur : « *L'Observatoire est indépendant du Comité pour la science ouverte, mais pourra autant que de besoin construire des passerelles avec lui* ».

En effet, les **deux plans nationaux pour la science ouverte** ont été mis en place avec **plus de diligence et de volontarisme** que le plan de soutien à l'édition scientifique. Ces deux plans n'ont d'ailleurs pas été préparés en cherchant à associer les acteurs de l'édition scientifique, en particulier les acteurs privés¹.

Ces derniers ont publiquement dénoncé la forme (le manque de concertation) et le fond (le risque que l'édition scientifique en France, ne pouvant plus trouver les conditions de ses équilibres économiques, disparaisse et que ne subsistent que les éditions subventionnées par les institutions publiques) du plan².

Le **premier Plan national pour la science ouverte a couvert la période 2018-2021** et s'est accompagné de différents outils : Comité pour la science ouverte (CoSO) qui a succédé en 2018 à la Bibliothèque scientifique numérique (BSN), Fonds national pour la science ouverte (FNPSO), coordinateur national pour la science ouverte, baromètre de la science

¹ D'après Jean-Yves Mérindol, les éditeurs ont considéré que « ce manque de concertation, outre qu'il était désobligeant, n'augurait pas très favorablement de la façon dont serait utilisé le fonds national pour la science ouverte. Sa répartition est confiée au comité pour la science ouverte, dans lequel ne siègent que des représentants des institutions publiques. Circonstance aggravante aux yeux des éditeurs : certaines de ces institutions ont des activités d'édition qui les placent en concurrence directe avec les autres éditeurs ».

² Cf. la tribune de Laurent Bérard-Quélin (FNPS) et Vincent Montagne (SNE), dans *Le Monde* du 18 janvier 2019 : « Pourquoi vouloir tuer l'édition scientifique ? ».

ouverte¹, création d'un réseau d'experts internationaux de la science ouverte² (ReiSo), etc.

L'ensemble des moyens dédiés à la mise en œuvre du Plan national pour la science ouverte sur la période 2018-2021 représente **15,8 millions d'euros**, parmi lesquels 2,6 millions d'euros pour le premier appel à projets du Fonds national pour la science ouverte sur la publication et l'édition scientifiques ouvertes (prolongé d'un deuxième appel à projets lancé sur cette même thématique en 2021), et 2,3 millions d'euros pour l'appel à projets Flash sur la science ouverte lancé en 2019 par l'Agence nationale de la recherche qui a permis de soutenir 25 projets contribuant à accélérer la maturation des diverses communautés disciplinaires face aux enjeux de la structuration, de l'accessibilité, de la réutilisation, de l'interopérabilité, de la citation, du partage et de l'ouverture des données de la recherche.

Le contenu du **deuxième plan**, qui couvre la période **2021-2024**, est structuré autour de **quatre axes principalement programmatiques**.

Il convient de remarquer que son premier axe vise à généraliser l'accès ouvert aux publications en s'appuyant sur un **argument malhonnête selon lequel la loi de programmation de la recherche du 24 décembre 2020 fixerait un objectif de 100 % de publications en accès ouvert en 2030**. Aucune disposition de ce texte ne va dans ce sens et le législateur n'a, en aucune manière, entendu adopter un calendrier contraignant pour la généralisation de la science ouverte. L'argumentaire du plan national pour la science ouverte cherche donc à être cautionné d'une aura législative, dont il ne dispose absolument pas. Certes, l'objectif d'ouverture de la science figure bien dans **l'étude d'impact** du projet de loi de programmation de la recherche, mais il ne s'agit que d'un **document préparatoire** rédigé par le Gouvernement en vue des débats parlementaires. Il n'a **aucune valeur légale**. Il peut également être relevé que le Plan national pour la science ouverte utilise à cinq reprises le terme d'obligations alors qu'aucune obligation législative ne pèse sur les chercheurs et que la liberté académique est quant à elle un principe fondamental comme il sera vu plus loin.

¹ Le taux de publications scientifiques françaises en accès ouvert est passé de 41 % en 2017 à 56 % en 2019, cf. le bilan du premier plan national pour la science ouverte, rendu public par le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation en mai 2021 : https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/science_ouverte/24/3/Bilan_PNSO_v2_1414243.pdf

² Afin de mener à bien une politique de science ouverte dans un contexte européen et international, la France a souhaité renforcer ou installer sa représentativité dans les instances, organisations et événements significatifs au niveau international. Il s'agit tant de représentants permanents, élus ou nommés, dans les bureaux (boards) des organisations internationales, que d'experts assistant à des rencontres internationales et y portant, de manière coordonnée et concertée, la position de la France. Dans ce but, le collège Europe et international du Comité pour la science ouverte a lancé en 2021 un appel à manifestation d'intérêt - AMI - qui a permis la construction d'un réseau d'experts internationaux de la Science ouverte (ReiSo). Cf. <https://www.ouvrirlascience.fr/ami-reseau-experts-internationaux-de-la-science-ouverte/>

**Les douze mesures des quatre axes du deuxième
Plan national pour la science ouverte (2021-2024)**

Axe 1 : Généraliser l'accès ouvert aux publications. La communauté scientifique doit œuvrer à la construction d'un écosystème de la publication scientifique ouvert, éthique et transparent. L'ouverture des publications scientifiques doit désormais devenir une pratique incontournable, que ce soit par une publication nativement en accès ouvert ou par le dépôt dans une archive ouverte publique comme HAL. La loi de programmation de la recherche fixe l'objectif de 100 % de publications en accès ouvert en 2030. Mesures :

- 1- Généraliser l'obligation de publication en accès ouvert des articles et livres issus de recherches financées par appel à projets sur fonds publics.
- 2- Soutenir les modèles économiques d'édition en accès ouvert sans frais de publication pour les auteurs (modèle « diamant »).
- 3- Favoriser le multilinguisme et la circulation des savoirs scientifiques par la traduction des publications des chercheurs français.

Axe 2 : Structurer, partager et ouvrir les données de la recherche. Les pratiques favorisant la réutilisation des données de recherche seront encouragées. Notre ambition est de faire en sorte que les données produites par la recherche publique française soient progressivement structurées en conformité avec les principes FAIR (Faciles à trouver, Accessibles, Interopérables, Réutilisables), préservées et, quand cela est possible, ouvertes. Mesures :

- 4- Mettre en œuvre l'obligation de diffusion des données de recherche financées sur fonds publics.
- 5- Créer Recherche.Data.Gouv, la plateforme nationale fédérée des données de la recherche.
- 6- Promouvoir l'adoption d'une politique de données sur l'ensemble du cycle des données de la recherche, pour les rendre faciles à trouver, accessibles, interopérables et réutilisables (FAIR).

Axe 3 : Ouvrir et promouvoir les codes sources produits par la recherche. Le logiciel joue un rôle clé dans la recherche scientifique, dont il est à la fois un outil, un résultat et un objet d'étude. La mise à disposition des codes sources des logiciels, avec la possibilité de les modifier, les réutiliser et les diffuser, est un enjeu majeur pour permettre la reproductibilité des résultats scientifiques et soutenir le partage et la création de connaissances, dans une logique de science ouverte. Mesures :

- 7- Valoriser et soutenir la diffusion sous licence libre des codes sources issus de recherches financées sur fonds publics.
- 8- Mettre en valeur la production des codes sources de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation.
- 9- Définir et promouvoir une politique en matière de logiciels libres.

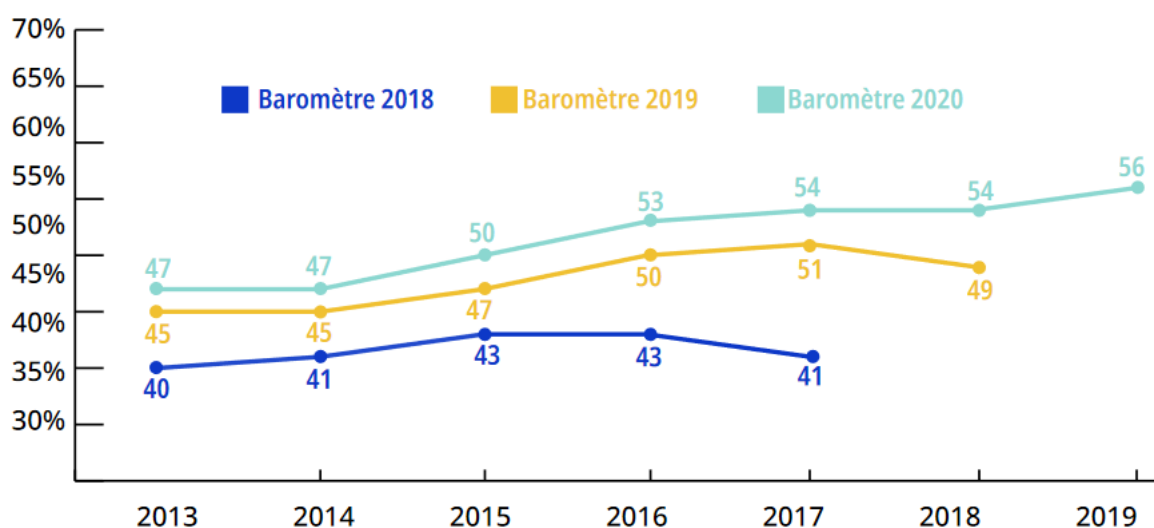
Axe 4 : Transformer les pratiques pour faire de la science ouverte le principe par défaut. Inscrire les pratiques de science ouverte dans la durée nécessite de faire évoluer le système d'évaluation. La science ouverte doit devenir la pratique par défaut des chercheurs et constituer un critère d'excellence de la recherche, comme c'est désormais le cas dans le programme Horizon Europe. Pour cela, il est nécessaire de transformer l'écosystème de l'enseignement supérieur et de la recherche, afin de faire converger les incitations, de renforcer les capacités et de reconnaître les efforts. Mesures :

- 10- Développer et valoriser les compétences de la science ouverte tout au long du parcours des étudiants et des personnels de la recherche.
- 11- Valoriser la science ouverte et la diversité des productions scientifiques dans l'évaluation des chercheurs et enseignants-chercheurs, des projets et des établissements de recherche
- 12- Tripler le budget de la science ouverte en s'appuyant sur le Fonds national pour la science ouverte et le Programme d'investissements d'avenir.

Source : ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation

Outil de pilotage créé en 2018 par le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, le **baromètre de la science ouverte**¹ mesure le taux de publications scientifiques françaises en accès ouvert en s'appuyant sur des données et une méthodologie entièrement ouvertes. Il se veut une **première mesure de l'impact du Plan national pour la science ouverte** sans que la portée spécifique du plan sur l'évolution des pratiques ne puisse cependant être objectivée. En décembre 2021, 65 % des articles de revue sont en accès ouvert, contre 23 % des ouvrages. La progression se confirme année après année.

Taux d'ouverture des publications des chercheurs français



Source : ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation

Le graphique met en évidence la progression constante du taux d'ouverture des publications de chercheurs affiliés à des établissements de recherche français parues dans l'année : ce taux² est passé de 41% en 2017 à 56% en 2019 et monte même, en décembre 2021, à 62 % pour les 167 341 publications françaises parues en 2020.

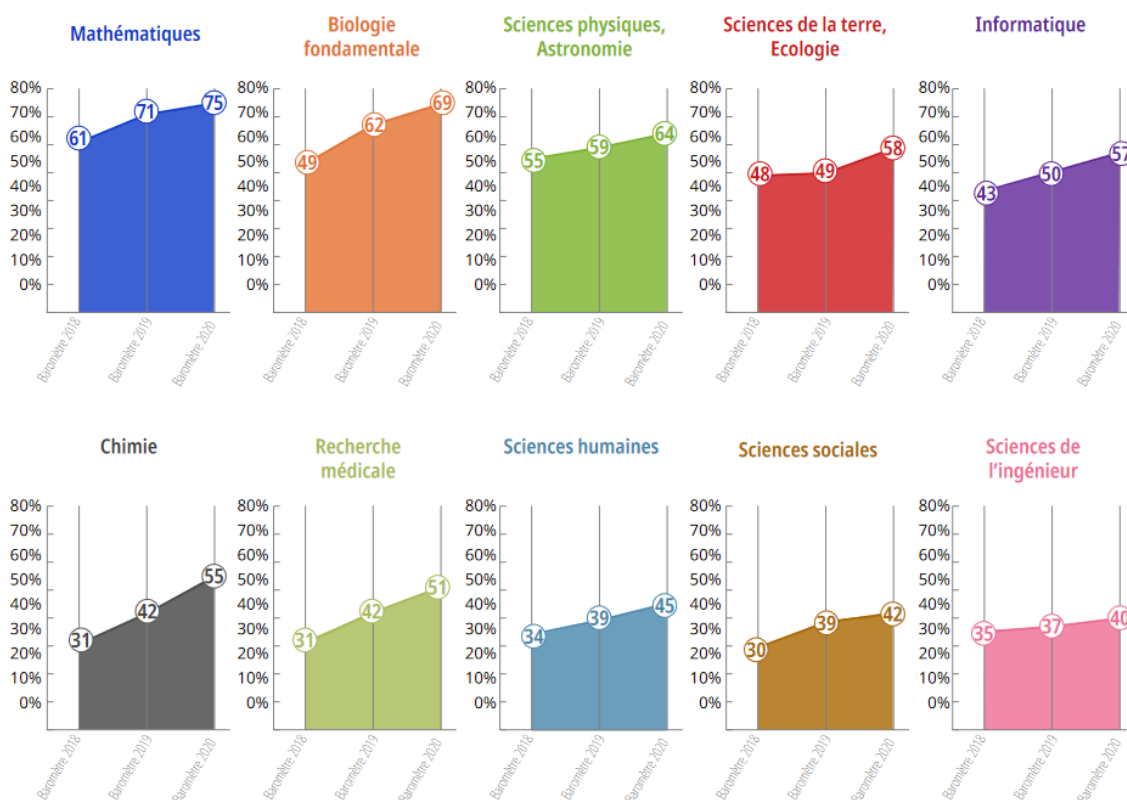
Mais une analyse par discipline démontre une situation contrastée selon les champs disciplinaires. Le ministère explique ainsi que « les mathématiques, la biologie fondamentale, les sciences physiques et l'astronomie connaissent les taux d'ouverture les plus élevés, tandis que la chimie et la recherche

¹ Cf. le baromètre au lien suivant <https://barometredelascienceouverte.esr.gouv.fr/>

² L'accroissement régulier de ce taux, observé chaque année depuis 2018, est un indicateur de l'impact des politiques publiques en faveur de l'accès ouvert. Il témoigne de l'évolution des pratiques de publication des chercheurs, du renforcement des infrastructures de publication en accès ouvert et des stratégies des acteurs de l'édition scientifique.

médicale suivent de remarquables trajectoires ascendantes». Les résultats des sciences humaines et sociales, mais aussi des sciences de l'ingénieur sont plus modestes et démontrent la nécessité d'une **déclinaison de la politique de la science ouverte en fonction des disciplines**. Pour le ministère, ainsi que pour l'Office qui préconise une approche par champ disciplinaire, cet aspect constituera **l'un des principaux défis pour les années à venir**.

L'ouverture contrastée selon les disciplines



Source : ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation

Les **initiatives nationales se déclinent dans l'ensemble des institutions de recherche et des universités**. Le CNRS¹ apparaît tout particulièrement engagé avec une forte incitation de ses chercheurs. Cette incitation tend à devenir une obligation quand la publication en accès ouvert est prise en compte pour l'évaluation des chercheurs. Et certaines universités, comme par exemple celle de Nantes, exigent de leurs enseignants-chercheurs de publier de manière ouverte. L'Agence nationale de la recherche (ANR) ou encore le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres) pourraient être tentés de

¹ Cf. le rapport de son comité d'éthique par Gilles Adda, Philippe Askenazy, Jean-Gabriel Ganascia et al., « Les publications à l'heure de la science ouverte » disponible au lien suivant : https://www.ouvrirlascience.fr/wp-content/uploads/2020/02/COMETS_Les-publications-a-lheure-de-la-science-ouverte_Avis-2019-40-1.pdf

suivre le même mouvement. Ces initiatives encore marginales - fort heureusement - posent problème car elles n'ont pas de base légale et vont plus loin que la disposition législative vue précédemment et qui fait l'objet d'une analyse juridique dans la deuxième partie du présent rapport.

C. QUELQUES EXEMPLES DE POLITIQUES DE SCIENCE OUVERTE DANS LES INSTITUTS DE RECHERCHE

1. Le Centre national de la recherche scientifique (CNRS)

Le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) s'est doté en 2019 d'une feuille de route pour la science ouverte¹ qui a fait suite à un premier livre blanc « Une Science ouverte dans une République numérique » en 2016. Trois raisons (scientifique, citoyenne et socio-économique) rendent incontournable selon cette feuille de route le développement de la science ouverte :

- le partage des connaissances scientifiques rend la recherche plus efficace, plus visible, moins redondante. L'accès ouvert aux données et aux résultats révolutionne la manière de faire de la recherche, et permet l'utilisation de nouveaux outils. Les outils issus des recherches récentes en intelligence artificielle (fouille de textes et de données, apprentissage automatique) permettent ainsi une recherche plus transversale, facilitant l'interdisciplinarité ;

- la science ouverte modifie la façon dont la recherche s'inscrit dans la société en aidant à rétablir la confiance entre le citoyen et le scientifique. L'accessibilité par de nombreux acteurs et par plusieurs disciplines facilite la réponse aux enjeux contemporains (défis interdisciplinaires par exemple) et l'intégrité scientifique est renforcée ;

- les chercheurs et les chercheuses paient souvent pour publier et pour lire les articles, réalisent gratuitement le travail de *reviewing* et les coûts d'abonnement ne cessent d'augmenter. La publication accessible des résultats scientifiques redonne aux scientifiques le contrôle d'un système qui leur a échappé et qui est devenu financièrement insoutenable à cause de l'augmentation constante des coûts de la diffusion scientifique.

L'action du CNRS pour la science ouverte est mise en œuvre à travers un plan d'action et recours notamment à trois unités :

- l'Inist (Institut de l'information scientifique et technique), qui vise l'accès à l'information scientifique - avec le portail BibCNRS et les plateformes ISTE et PANIST pour les publications - la valorisation des données, la fouille d'informations scientifiques ;

- le CCSD, maître d'œuvre de HAL, d'Episciences et d'autres services ;

¹ Cf. la feuille de route du CNRS pour la science ouverte : https://www.cnrs.fr/sites/default/files/press_info/2019-11/Plaqueette_ScienceOuverte.pdf

- Persée, plateforme créée en 2013 pour numériser et valoriser le patrimoine scientifique.

La politique de la science ouverte doit être différenciée selon les disciplines et se placer au cœur des instituts du CNRS. Certains d'entre eux ont développé des initiatives liées aux publications, en particulier la plateforme d'édition de revues et ouvrages OpenEdition ou le centre Mersenne développé pour la publication en accès ouvert des revues mathématiques.

La stratégie du CNRS pour atteindre 100 % des publications scientifiques en accès ouvert consiste à favoriser autour de plusieurs actions la « bibliodiversité », c'est-à-dire la diversité des produits issus de la recherche ainsi que la diversité des modes de publication. La science ouverte au CNRS porte aussi sur les données, la fouille des textes et des données avec le développement d'infrastructures *ad hoc*, l'évaluation individuelle des chercheurs, la formation, le positionnement international et la refondation de l'information scientifique et technique. Cette dernière s'est longtemps appuyée sur des dispositifs privés, possédés par des entreprises à but lucratif faisant chèrement payer leurs services. Outre son coût économique, cette configuration limitait la maîtrise des données, la capacité des opérateurs publics à les enrichir, les fusionner et les réutiliser.

2. L'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm)

L'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) s'est engagé dans le mouvement pour l'accès ouvert (AO) avec la création de HAL et de la plateforme ouverte iPubli, qui donne accès à diverses productions éditoriales de l'Institut (2012), la reconnaissance de l'usage des *preprints* (2017) ou encore l'endossement de DORA (2018). Du soutien à l'accès ouvert aux publications, l'engagement de l'Institut s'est naturellement élargi aux pratiques de la science ouverte. Des informations ont ainsi été mises en avant sur l'intranet de l'Institut et des rencontres sur ce sujet ont été organisées dans plusieurs pôles de recherche (Site Pitié-Salpêtrière, Institut Imagine, Institut de Psychiatrie et Neurosciences de Paris) ou lors des réunions annuelles des directeurs de laboratoires et les rencontres avec les jeunes chercheurs recrutés. Après sa participation aux travaux de la Bibliothèque scientifique numérique (BSN), l'Inserm a poursuivi son engagement à différents niveaux de la nouvelle entité, le CoSO (au sein des collèges Publications, Données, SPSO, ReiSo et COPIL). L'Inserm s'est placé dans la vision du Plan national pour la science ouverte (PNSO) en adoptant ses règles et en identifiant la science ouverte et la science en société comme l'une des quatre priorités de son plan stratégique 2020-2025. Les propositions du plan stratégique ont été renforcées lors de la préparation du Contrat d'objectifs et de moyens :

- à partir de 2020, dans leurs rapports d'évaluation, les chercheurs doivent signifier pour chaque publication si sa version manuscrit auteur accepté (MAA) a été déposée dans HAL. Les instances d'évaluation de l'Inserm valoriseront les dépôts signalés ainsi que l'engagement individuel ou collectif dans la structuration, le partage et l'ouverture des données ;

- sur le modèle du Baromètre de la science ouverte (BSO) mis en place par le CoSO, l'Inserm a adapté une version institutionnelle du baromètre qui ouvrira début 2022. L'Institut analyse ses publications en AO et participe, depuis 2015, aux campagnes du suivi des dépenses en *Article Processing Charges* (APC) ; il met à disposition ces données pour un usage national ;

- une charte de la science ouverte est en préparation en complément du guide pratique pour la science ouverte disponible sur l'intranet. Au côté d'autres établissements, l'Inserm participe aux groupes de travail ou de réflexion sur l'élaboration et la mise en place des pratiques de la science ouverte (Académie des Sciences, ANR et autres agences de financement de la recherche, Paris-Sorbonne université, université Grenoble-Alpes) ;

- l'Inserm est l'un des coorganisateur de la Conférence européenne sur la science ouverte (OSEC) qui s'est tenue en février 2022 dans le cadre de la présidence française de l'Union européenne. Et au sein d'un groupe de travail réunissant les signataires français de DORA, l'Inserm a participé à l'élaboration du texte du « Pacte de Paris sur la science ouverte et l'évaluation de la recherche » adopté lors de la Conférence. Plus généralement, ce groupe de travail élabore les préconisations pour l'évolution des pratiques de l'évaluation de la recherche.

Par ailleurs, depuis 2020, une cellule d'orientation stratégique et un comité de pilotage mettent en œuvre la politique de l'Institut en matière des données de la recherche :

- le déploiement progressif du cahier électronique de laboratoire (CLE, soit le premier niveau organisé de la gestion des données) se poursuit au sein des laboratoires et un programme d'accompagnement est mis en place ;

- la création d'un entrepôt de données Inserm (EDI), fondé sur la solution Dataverse et interopérable avec d'autres entrepôts existants et labellisés est à l'étude. Plus largement, ce projet s'accompagne de la construction d'une offre complète de stockage tenant compte de la typologie des données et des pratiques dans différentes communautés de la recherche ;

- un comité « Support informatique à la recherche » a commencé ses travaux sur la mise en place d'un Plan de gestion des données (PGD) institutionnel.

Enfin, sur le plan international, l'Inserm soutien et participe activement au développement de la science ouverte :

- la publication selon le modèle « Gold » est promue et facilitée par un soutien financier annuel des éditions BioMed Central ;

- l'Inserm participe aux travaux du Réseau d'experts internationaux de la science ouverte (ReiSo) ;

- l'Inserm contribue aux projets EOSC-Life et EOSC-Pilar, financés par la Commission européenne ;

- l'Institut est engagé dans le *Technical advisory board* de la *Research Data Alliance* pour coordonner techniquement les groupes de travail et leurs recommandations.

3. L'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae)

L'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae) est impliqué dans l'édition scientifique d'ouvrages de recherche et de médiation scientifique à travers le groupement d'intérêt économique (GIE) « QUAE »¹, qui évolue vers une combinaison de diffusion en accès libre et de ventes d'ouvrages papier. Il est une des co-tutelles du CCSD, mais est également propriétaire de revues scientifiques et de diffusion de connaissances qui sont présentées en détail sur un site dédié. Il entend faire coïncider sa politique de diffusion des connaissances scientifiques avec les principes de la science ouverte et fait donc évoluer ses revues en partenariat avec des maisons d'édition privées (Springer-Nature, Elsevier et EDPS) ou sur des plateformes de publication ouvertes comme Open U Journals. Dans ce dernier cas, un projet du Fonds national pour la science ouverte (FNSO) lancé début 2022 devrait permettre de développer cette plateforme lancée par l'université de Bordeaux et d'accueillir un nombre croissant de revues pour l'essentiel francophones². Avec d'autres partenaires, il soutient également le mouvement de prise en charge, par la communauté scientifique, de l'évaluation qualitative ouverte de *preprints* hébergés par diverses plateformes internationales³.

S'agissant du domaine des données ouvertes⁴, la politique d'Inrae s'inscrit dans le cadre de référence fixé par la loi (loi pour une République numérique, loi relative à la gratuité et aux modalités de la réutilisation des informations du secteur public...). L'Institut a été précurseur sur la

¹ Cf. <https://www.quae.com>

² Cf. le site dédié aux revues de l'Institut <https://www.inrae.fr/inrae-engage-science-ouverte/revues-scientifiques-techniques-portees-inrae> et le nouveau site <https://open.u-bordeaux.fr/journals/>

³ Cf. <https://peercommunityin.org/>

⁴ Quatre principes y régissent la gouvernance des données : partager et réutiliser les données en respectant les valeurs de la science ; les données doivent être gérées en vue de les rendre FAIR (faciles à retrouver ; accessibles ; interopérables et réutilisables) ; les données doivent être « aussi ouvertes que possible, aussi fermées que nécessaire » ; l'ouverture des données contribue à l'innovation et à la création de valeur pour la société.

thématique de gestion et partage des données de la recherche et le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (MESRI) lui a confié en 2021 le développement du volet entrepôt et catalogue de la plateforme recherche.data.gouv¹.

Le projet stratégique Inrae 2030 précise qu'en cohérence avec le Plan national pour la science ouverte et avec les initiatives européennes et internationales, auxquels il contribue, Inrae établit une feuille de route pour accélérer l'ouverture et le partage des connaissances et des données. L'institut est également fortement engagé dans l'essor des recherches participatives et le dialogue avec le tiers secteur de la recherche. Cette position n'empêche pas pour autant de préserver découvertes et innovations chaque fois que nécessaire, selon le principe : « la science doit être aussi ouverte que possible et aussi fermée que nécessaire ».

La politique « science ouverte » d'Inrae² affirme qu'en favorisant le partage des données, résultats, savoirs et savoir-faire, tout en permettant la confrontation des approches en amont du processus d'élaboration de la connaissance, les démarches de science ouverte ont pour objectifs de renouveler et d'améliorer la production, la validation, la diffusion et l'impact des connaissances et de contribuer à combler les écarts en matière de science, de technologie et d'innovation qui existent au sein des pays et entre eux. La science ouverte a également pour ambition la coopération entre chercheurs et avec la société. Dans la sphère académique, le dialogue entre disciplines doit faciliter la production de nouvelles connaissances en réponse à des enjeux sociétaux complexes. Les défis des transitions agricole, alimentaire et environnementale impliquent d'améliorer l'accès aux données, leur interopérabilité, et de permettre leur connexion. C'est pourquoi, Inrae développe notamment des partenariats avec Météo France, le Centre national d'études spatiales (CNES) et l'Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique (Inria). L'ouverture du processus de recherche à d'autres acteurs, notamment de la société civile, peut permettre de combiner des savoirs de différentes natures (scientifique, empirique, etc.) pour créer de nouvelles connaissances et pour innover dans un cadre collaboratif et multi-partenarial. La politique de science ouverte intègre aussi les démarches de sciences participatives³.

¹ Cf. <https://www.ouvrirlascience.fr/recherche-data-gouv-plateforme-nationale-federee-des-donnees-de-la-recherche/>

² Cf. https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/Politique_INRAE_Science_Ouverte.pdf

³ Extrait du projet stratégique Inrae 2030 : « Montée de la démocratie participative, augmentation du niveau d'éducation, perception ambiguë de la science, accès facilité à l'information, volonté et capacité accrues de la société civile d'intervenir dans les débats scientifiques – ces évolutions appellent un rapprochement entre science et société. Les démarches participatives s'inscrivent dans ce contexte. Elles renouvellent la vision et les pratiques de recherches par l'échange et la valorisation de différentes formes de savoirs, *via* une reconnaissance et une implication élargies de la société civile. Elles sont pratiquées avec succès à Inrae avec une grande diversité de parties prenantes (associations, élus,

4. L'Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique (Inria)

L'Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique (Inria) a souvent été en avance dans sa politique de science ouverte, en s'appuyant sur une vision cohérente et systématique des actions initiées, un engagement auprès des chercheurs et un appui sur les infrastructures nationales disponibles. Au 1^{er} janvier 2022, Inria a mis en place une nouvelle direction de la culture et de l'information scientifiques qui regroupe, d'une part, les missions relevant de l'information et de l'édition scientifique, d'autre part, l'ensemble des activités d'éducation et de médiation scientifiques de l'institut. En matière d'archives ouvertes, Inria est une des co-tutelles du CCSD et après avoir fait partie des tout premiers établissements ayant signé la déclaration de Berlin en 2004, Inria s'est engagé dès 2005 dans le dépôt des articles scientifiques en archives ouvertes en inaugurant le portail HAL Inria. L'action d'Inria dans le domaine des archives ouvertes repose sur trois principaux éléments :

- l'obligation de dépôt des manuscrits auteurs dans HAL pour les publications dans des revues ou conférences scientifiques. HAL est la seule source documentaire pour les rapports annuels d'équipes de recherche ;

- l'accompagnement documentaire par son service Information et édition scientifiques qui mène des actions d'information et assure par ailleurs la modération des dépôts dans HAL ;

- une contribution au développement technologique autour de la plateforme HAL, notamment dans les domaines de l'import groupé ou la fouille de textes.

Pour ce qui concerne les abonnements et les frais de publication, Inria mène une politique d'abonnement qui vise à réduire son engagement budgétaire en se concentrant sur les ressources essentielles pour les thématiques de recherche de l'institut. En particulier, il s'est désabonné au fil des années de plusieurs collections jugées non pertinentes d'un point de vue scientifique (comme *Nature*) ou de qualité estimée insuffisante (collection *Springer Lecture Notes in Computer Science*). Dans le cadre du suivi des conséquences de l'expansion du modèle auteur-payeur, qui subordonne la

enseignants, élèves, seniors, agriculteurs, éleveurs, forestiers...) et de formes. Inrae renforcera progressivement leur montée en puissance selon quatre axes d'action complémentaires : 1) développement et structuration des relations avec la société civile non marchande ; 2) soutien et accompagnement des équipes scientifiques et techniques et des projets participatifs ; 3) contribution aux évolutions et à la reconnaissance de ces pratiques de recherche, au niveau national, européen et international ; 4) communication et mise en visibilité des démarches et réalisations de l'institut dans ce domaine, en interne et à l'extérieur ». Par ailleurs, Inrae est un des partenaires actifs de l'ALLISS, « Pour une alliance sciences sociétés » (<http://www.alliss.org/>), a lancé le prix de la recherche participative en lien avec le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, et s'est doté d'un site dédié aux sciences participatives : <https://ist.blogs.inrae.fr/sciencesparticipatives/>

publication d'articles dans certaines revues scientifiques au paiement de frais de publication (ou *Article Processing Charges* - APC), Inria a mis en place la politique suivante :

- un budget centralisé de paiement des APC de façon à éviter la fragmentation des frais correspondants, mais surtout afin d'établir un contact direct d'information avec les chercheurs (par exemple pour identifier les éditeurs ou revues prédatrices) ;

- pas de paiement de frais de publication sur ce budget centralisé dans les revues hybrides, c'est-à-dire des revues qui sont normalement sous abonnement, mais pour lesquelles l'éditeur propose une option payante de mise en libre accès des articles sur leur site ;

- des recommandations et de la pédagogie auprès des chercheurs pour que le paiement de frais de publication ne se fasse pas dans les revues hybrides ; l'intégration des publications pour lesquelles des APC ont été payés dans l'obligation de dépôt dans HAL, de façon à contribuer à l'établissement d'un corpus souverain de publications ;

- un suivi des nouveaux modèles économiques proposant une transition depuis le modèle de l'abonnement où les institutions payent pour lire vers les modèles où les institutions payent pour publier.

En termes d'édition scientifique, Inria s'implique dans le déploiement de nouvelles plateformes d'édition scientifique ouverte, notamment Episciences, développée et maintenue par le CCSD, en portant le portefeuille de revues scientifiques dédié à l'informatique et aux mathématiques appliquées. Ce modèle éditorial repose sur le dépôt préalable de manuscrits auteurs en archives ouvertes qui sont ensuite soumis à la relecture par les pairs, sans frais ni pour le contributeur ou son institution ni pour le lecteur.

S'agissant des données de la recherche, Inria s'est impliqué dans la gestion des données de la recherche depuis 2019, en recueillant les besoins de ses chercheurs et en publiant deux notes de positionnement stratégique. Une cellule a été mise en place pour accompagner les chercheurs, notamment au regard de l'obligation de fournir des plans de gestion de données pour les projets ANR et européens. La mise en place de la nouvelle direction de la culture et de l'information scientifique sera l'occasion de mettre officiellement en place un pôle relatif à la gestion des données au sein du service information et édition scientifique. Il est prévu de s'appuyer au maximum sur l'initiative d'hébergement national RechercheData.Gouv et de l'articuler avec les solutions locales déployées en son sein. Enfin, la participation au nouveau baromètre de la science ouverte (BSO3) intègre une expérimentation de repérage des jeux de données de recherche mentionnés dans les publications scientifiques.

Au niveau logiciel, Inria a accompagné depuis sa création le développement de l'initiative *Software Heritage* qui vise le recensement et

l'archivage de l'ensemble du patrimoine logiciel en sources ouvertes. *Software Heritage* héberge actuellement près de 12 milliards de fichiers de code source correspondant à 170 millions de projets logiciels. De façon complémentaire, Inria a contribué à l'ouverture de HAL à la déclaration de logiciels déposés dans *Software Heritage*, et participe, en collaboration avec le MESRI et l'université de Lorraine qui coordonne cette activité, au baromètre précité de la science ouverte BSO3 sur l'identification des références aux logiciels dans les publications scientifiques.

En outre, en matière d'éducation et de médiation scientifiques, la création au 1^{er} janvier 2022 d'un service « Éducation et médiation scientifiques » traduit l'engagement de l'Institut dans la diffusion des sciences du numérique vers le grand public avec l'idée de partager et de participer à la création et à la diffusion de biens communs en gardant comme objectif et valeur la science ouverte. Dès 2013, Inria avait mis en place la plateforme de cours en ligne ouverts (Mooc) France Université Numérique, avec plus de 2,7 millions d'inscrits actuellement. Les formations sous licence ouverte (CC-BY) permettent aux 350 000 inscrits aux Mooc Inria de disposer de ressources pédagogiques partageables, modifiables et réutilisables.

Les activités de médiation scientifique participent elles aussi à l'engagement dans la science ouverte puisque les ressources documentaires, audio ou vidéo produites par l'institut ont vocation à être disponibles pour un large public, c'est le cas des vidéos produites dans le cadre de l'activité *Class'Code*¹ ou des ressources liées aux activités dites « débranchées »². Tous les développements technologiques effectués dans le cadre des actions d'éducation et de médiation scientifiques sont disponibles en code ouvert et donc archivés dans *Software Heritage* avec une place importante du français, reflétant la politique linguistique de communication scientifique d'Inria, qui, en 2004, a été à l'initiative de la revue en ligne *Interstices*³, référence francophone pour la vulgarisation des sciences du numérique, dont les articles originaux sont publiés sous licence *Creative Commons*.

5. Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)

Dans le cadre de son contrat d'objectifs et de performance (COP) portant sur la période 2021-2025⁴, le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) affirme dans l'une de ses quatre thématiques transversales se conformer aux meilleures pratiques en matière de recherche, en particulier en promouvant une stratégie d'ouverture de ses publications

¹ Cf. <https://classcode.fr>

² Cf. <http://people.irisa.fr/Martin.Quinson/Mediation/SMN/> pour des exemples concrets, et <https://www.lemonde.fr/blog/binaire/tag/activites-debranchees/> pour une perspective plus générale.

³ Cf. <https://interstices.info>

⁴ Cf. https://www.cea.fr/presse/Documents/230720201_COP_CEA_2021_2025_VF.pdf

et de ses données de la recherche, et, pour ces dernières, en respectant le principe européen « *aussi ouverte que possible, aussi fermée que nécessaire* ». Ces recommandations ont été formalisées dans la « charte du CEA pour une science ouverte »¹. Le CEA s'est par ailleurs engagé dans une politique de respect de l'intégrité scientifique, à laquelle concourt l'ouverture des résultats et des données, et a mis une organisation *ad hoc* en place à ce propos. Cette démarche en faveur d'une science ouverte s'inscrit dans le contexte des deux plans nationaux pour la science ouverte (PNSO1 2018-2021 et PNSO2 2021-2024), portés par le MESRI ainsi que des initiatives et programmes européens de recherche dont « Horizon Europe » qui renforce l'action en faveur de la science ouverte en mettant l'accent sur l'accès immédiat aux résultats et aux données des recherches.

Les chercheurs du CEA publient environ 5 000 articles² par an dans des revues internationales avec les répartitions suivantes :

- 46 % chez les grands éditeurs commerciaux comme Elsevier, Springer Nature et Wiley ;
- 21 % chez des sociétés savantes du domaine de la physique, avec APS (*American Physical Society*), IOP (*Institute of Physics*), AIP (*American Institute of physics*), etc. ;
- 7 % chez des sociétés savantes du domaine de la chimie : ACS (*American Chemical Society*) et RSC (*Royal Society of Chemistry*) ;
- 6 % chez des éditeurs du libre accès natif (Copernicus, MDPI, Frontiers, PLOS, etc.).

Sur le total, 27 % des articles sont publiés en libre accès natif dans des revues scientifiques. Plus d'un tiers de ces articles ne nécessite pas le paiement d'*Article Processing Charges* (APC), principalement grâce à la licence nationale « EDP Science » et au projet SCOAP3 (*Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics* - Consortium de soutien à l'édition en libre accès en physique des particules) porté par le CERN, dispositifs dont on constate l'importance et l'intérêt. Selon le

¹ Cf. <https://www.cea.fr/chercheurs/Pages/information-scientifique/charte-science-ouverte.aspx>

² La production scientifique et technique du CEA est variée. Elle comprend notamment : plus de 5 000 articles scientifiques/an publiés dans des revues scientifiques internationales à comité de lecture (47 % en collaborations européennes, 65 % en collaborations internationales comprenant les collaborations européennes) ; quelques milliers de comptes rendus de conférences, très importantes dans certaines disciplines (STIC, ingénierie, ...) ; des preprints dans des archives ouvertes (ArXiv, bioarxiv, medArxiv,...), sachant que dans les disciplines du Domaine « Physique », l'utilisation de la base ArXiv fait partie du processus de communication scientifique ; plus de 3 000 documents/an en texte intégral déposés sur la plateforme nationale HAL via l'archive ouverte institutionnelle HAL-CEA (souvent des versions « manuscrit auteur accepté »), plus de 700 dépôts de brevets. Le contenu des brevets, même s'ils ne sont pas ouverts avant 18 mois, constitue une richesse patrimoniale ; des rapports internes et externes en grand nombre et parfois présentant un certain degré de confidentialité industrielle ou défense ; des ouvrages à destination de la communauté scientifique ou dédiés à la diffusion de la culture scientifique et technique.

Baromètre de la science ouverte 2020 du CEA, 66,6 % des publications scientifiques 2019 du CEA sont disponibles en accès ouvert (natif ou pas), soit une proportion de dix points supérieure à la moyenne nationale. En 2021, la dépense auprès d'éditeurs scientifiques comprend :

- presque 5 millions d'euros par an pour l'achat de ressources documentaires (bases bibliographiques, contrats d'abonnement aux revues scientifiques, livres électroniques, etc.) dont notamment 650 000 euros chez Springer Nature et 650 000 euros chez Wiley ;

- le montant de l'abonnement CEA dans la licence nationale Elsevier financée par le MESRI, qui peut être estimé à environ 2,5 millions d'euros ;

- la dépense en APC et autres charges de publications (couleur...), qui avoisine 400 000 euros par an.

Le CEA a conscience de la nécessité d'une transition éditoriale importante pour augmenter le partage des connaissances afin que les nouveaux modèles économiques ne soient pas défavorables à la publication pour des pays ayant des budgets recherche et enseignement plus faibles. Il reconnaît aussi le professionnalisme des éditeurs et leur valeur ajoutée.

Dans cette transition de l'édition scientifique, il apparaît donc important que les éditeurs scientifiques réussissent à s'adapter aux besoins de la recherche avec le souhait de développement de services nouveaux : mise à disposition de la communauté des contenus dès leur publication, possibilité de *reviewing* ouvert pour certaines disciplines, liaison avec les données, évolution des pratiques dans un monde numérique, etc.

Pour la phase de transition éditoriale, le CEA n'impose pas de modèle de publication aux chercheurs et soutient un modèle de développement de la biodiversité permettant une communication scientifique adaptée à chaque discipline : il ne promeut pas un modèle unique pour atteindre la publication ouverte. Le CEA encourage l'expérimentation de nouveaux modèles économiques permettant l'ouverture des résultats et dans lesquels les éditeurs vont trouver leur source de revenus tels que des modèles d'accords associant les droits de lecture et des droits de publications en libre accès. Le CEA au travers du consortium Couperin mène une expérimentation chez un grand éditeur d'un accord de ce type (*Publish & Read*). La dépense globale (accès aux revues et aux archives, paiement des APC, nouveaux services numériques) devra être nécessairement contrôlée.

La Charte du CEA pour la Science ouverte déconseille fortement le paiement d'APC dans des revues hybrides (hors accord de type *Publish & Read*), mais autorise celui-ci dans les revues nativement en *Open Access*.

Le CEA n'a pas eu à déplorer de cas de contestation de dépôts d'articles après la durée d'embargo de six ou douze mois dans une archive ouverte, ni du côté des éditeurs ni du côté des auteurs.

II. LES ENJEUX D'UNE SCIENCE OUVERTE EFFECTIVE

A. LES QUESTIONS EN SUSPENS

1. Le rôle des éditeurs, les modèles économiques et la tentation de l'étatisation

Des analyses précieuses des enjeux et des difficultés de l'édition scientifique figurent dans les rapports précités de Daniel Renoult et de Jean-Yves Mérindol¹, ainsi que dans un article de François Gèze sur la politique numérique et l'édition qui conserve toute son actualité². **La lecture du présent rapport doit donc être complétée par une lecture de ces deux rapports et de cet article.**

La diffusion de la science repose sur des éditeurs publics mais surtout privés, notamment *via* les revues et les livres. Ceux-ci contribuent à notre civilisation et au respect du pluralisme de la pensée, surtout en France où l'édition se caractérise encore par une grande diversité. Malgré le portrait imparfait du monde de l'édition qui peut être dressé, souvent à juste titre car les abus existent et les phénomènes de concentration s'accroissent, **il faut se préoccuper de la viabilité et de la pérennité de leurs modèles économiques.**

L'extension sans régulation de la diffusion gratuite et, à terme, immédiate des revues et des livres ébranlera les modèles économiques de tous les éditeurs, qu'ils soient privés, publics ou mixtes (éditions assurées par des sociétés savantes, des associations, etc.). Pour les revues d'associations, de sociétés savantes ou d'éditeurs privés, le passage à l'accès ouvert reste, comme le souligne Daniel Renoult, un défi qu'il faut les aider à relever³. En effet, **les éditeurs et les plateformes ne peuvent envisager d'abandonner le modèle économique de l'abonnement que lorsqu'ils auront trouvé d'autres moyens de financer leurs publications.**

¹ Cf. le rapport de Daniel Renoult sur l'édition scientifique <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/l-edition-francaise-de-revues-scientifiques-plan-de-soutien-et-evaluation-des-effets-de-la-loi-du-7-47800> et celui de Jean-Yves Mérindol sur l'avenir de l'édition scientifique et la science ouverte <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/les-pouvoirs-publics-et-l-edition-scientifique-en-france-47770>

² François Gèze, « Quelle politique numérique pour l'édition de savoir ? », *Le Débat*, n° 188, 2016. Cf. <https://www.cairn.info/revue-le-debat-2016-1-page-30.htm>

³ La distinction la plus pertinente en la matière n'est pas, comme le précise Jean-Yves Mérindol, celle relevant du clivage économique-juridique entre privé et public, mais plutôt du clivage entre des revues dont tous les frais (y compris ceux de l'édition) sont couverts par des institutions publiques (il peut aussi s'agir d'un mécène ou d'une fondation) et celles qui dépendent d'éditeurs (publics ou privés) qui ne peuvent espérer, pour diverses raisons, un soutien d'un tel niveau.

Le **paysage mondial de l'édition** est dominé par un « oligopole »¹ concentré autour de **trois éditeurs majeurs en position dominante et de deux acteurs plus modestes mais de rang international également** (leur concentration capitalistique est analysée plus loin) : RELX Group dont fait partie Elsevier, Springer-Nature et Wiley, d'une part, Taylor & Francis et l'*American Chemical Society*, d'autre part. Les éditeurs français jouent un rôle plus modeste en matière scientifique. Les grands aspects économiques de l'édition en France peuvent être rappelés.

Le chiffre d'affaires de tous les éditeurs représente en 2020 **2,7 milliards d'euros**, tous secteurs confondus², dont 417 millions d'euros pour l'édition professionnelle et universitaire, soit 357 millions d'euros pour l'édition de livres en sciences humaines et sociales (SHS) et 60 millions d'euros seulement en sciences, techniques et médecine (STM). Cette part assez modeste résulte du fait que le marché français des publications à destination des étudiants est composé de nombreux petits acteurs et que la demande (par les étudiants et les bibliothèques universitaires) demeure faible. En matière de recherche, le marché des publications numériques est très développé, en particulier en ce qui concerne les revues en langue anglaise : ces dernières sont publiées par de grands groupes d'édition internationaux, principalement d'origine européenne, et seule une fraction minoritaire de ce marché est assurée par des éditeurs locaux.

Sur les 417 millions d'euros de l'édition professionnelle et universitaire, la part de l'édition numérique s'élève à 42,3 % avec un chiffre d'affaires de 176,6 millions d'euros du fait notamment de la prédominance des articles et bases de données à destination des publics professionnels en droit et en médecine³.

Sachant que le chiffre d'affaires total de l'édition numérique représente 263,6 millions d'euros en 2020, l'édition professionnelle et universitaire assure à elle seule 67 % de l'activité numérique des éditeurs opérant en France. Sans que des données distinguant les SHS et les STM dans l'édition numérique ne soient disponibles, les éditeurs ont fait valoir que ces chiffres sont largement tirés par les SHS et, en leur sein, l'édition de droit⁴.

¹ En 2017, ces cinq éditeurs publiaient en Europe près de 60 % des articles et attiraient 65 % des dépenses d'achat d'articles. Cf. Lennart Stoy, Rita Morais et Lydia Borrell-Damian, Decrypting the Big Deal Landscape, Follow-up of the 2019 EUA Big Deals Survey Report, 2019, <https://eua.eu/resources/publications/889:decrypting-the-big-deal-landscape.html>

² Cf. le rapport du Syndicat national de l'édition (Sne) publié en 2021 <https://www.sne.fr/actu/les-chiffres-de-ledition-2020-2021-sont-disponibles/>

³ Le poids du segment grand public dans le numérique reste modeste sachant qu'il regroupe des catégories éditoriales (livre d'art, religion, etc.) où le taux de pénétration du numérique est encore faible.

⁴ Ces publications sont plus destinées aux professionnels du droit (avocats, juristes dans les entreprises et les administrations...) qu'aux étudiants ou chercheurs.

En ce qui concerne la **valeur ajoutée des éditeurs**, leur premier rôle est, selon le Syndicat national de l'édition, d'assurer la plus grande efficacité de la relation entre les auteurs ou les revues publiées (par des éditeurs scientifiques par exemple) et leurs lecteurs. Ce rôle d'intermédiation concerne d'après les professionnels de l'édition :

- la qualité et la rigueur de la sélection des auteurs publiés, point qui détermine directement la réputation de l'éditeur, indicateur essentiel pour les prescripteurs de ses publications (journalistes, libraires, enseignants, bibliothécaires, etc.) et garant d'une diffusion d'autant plus large que cette réputation s'inscrira dans la durée ;

- la qualité du travail d'édition (accompagnement et mise en forme des textes) et de fabrication des ouvrages publiés ;

- la qualité et l'efficacité des outils de diffusion/distribution mobilisés par l'éditeur, qu'il s'agisse de l'accès à la librairie ou de la diffusion *via* des agrégateurs numériques ;

- la qualité et l'importance des outils de promotion mis en œuvre (publicité, newsletter, sites web, réseaux sociaux, etc.) ;

- la rigueur des outils juridiques (relations contractuelles de tous ordres) et financiers (rendu des comptes, respect des engagements de rémunération des auteurs, etc.) utilisés.

Les éditeurs assument donc la responsabilité de la révision, de la mise à disposition de l'article, et dans certains cas de sa correction. Ils aident indirectement les chercheurs à procéder à un tri dans l'immense quantité d'articles potentiellement disponibles. Ils peuvent aussi défendre les auteurs en cas de plagiat, de piratage, de plainte pour diffamation ou encore de numérisation sans autorisation. De même, les éditeurs, par leur diversité et leur indépendance vis-à-vis des pouvoirs publics peuvent contribuer à la liberté d'expression, que ce soit face à l'État ou parfois aux grandes entreprises mais aussi face aux pressions de l'industrie exercées *via* des poursuites-bâillons¹.

Plus généralement, à l'heure de la transformation des pratiques de lecture, du *Big Data*, de l'évolution continue des besoins des utilisateurs finaux, des *fake news*, les éditeurs jouent un rôle plus que jamais indispensable de sélection et de validation des contenus.

Il est vrai que le secteur de l'édition scientifique, du moins certains de ses plus gros acteurs, a réussi sa transition vers le numérique (plus de 50 % de son chiffre d'affaires en moyenne), grâce à des investissements portant sur des centaines de millions d'euros au niveau mondial. Ces

¹ Par exemple, LexisNexis a soutenu un chercheur dans une affaire de poursuite-bâillon pour diffamation face à un pollueur, cf. https://www.lemonde.fr/police-justice/article/2017/10/03/procedures-baillons-la-cour-d-appel-de-paris-au-soutien-de-la-liberte-d-expression-des-chercheurs_5195406_1653578.html

investissements concernent notamment l'organisation de l'évaluation par les pairs en utilisant des logiciels spécialisés, la mise en place de plateformes numériques sophistiquées orientées vers la facilitation du travail du chercheur, ou encore l'enregistrement des identifiants numériques des œuvres afin d'assurer la pérennité de leur localisation sur Internet.

Dans son rapport d'octobre 2014 sur les nouveaux enjeux de l'édition scientifique¹, l'Académie des sciences déplorait que le prix d'accès aux articles scientifiques avait augmenté de près de 7 % par an sur dix ans. Cette tendance, propre aux STM, objective la **dualisation croissante de l'économie de l'édition scientifique entre STM et SHS ainsi qu'entre grands éditeurs mondiaux et petits éditeurs nationaux, les deux distinctions se recoupant très largement**. Une troisième distinction porte sur la différenciation entre acteurs publics et acteurs privés de l'édition².

Jean-Yves Mérimondol remarque que l'accès principal aux ressources numériques en SHS se fait *via* des plateformes associant de nombreux éditeurs, alors que les plateformes de grands groupes mondiaux de l'édition dominent les STM. Là-aussi, **au niveau des plateformes numériques, la dualité des modèles d'affaires est avérée**.

Les modèles économiques au sein du monde de l'édition sont très divers, cependant **le modèle classique de l'abonnement reste dominant** (paiement en aval par le lecteur) mais il est de plus en plus concurrencé par d'autres dispositifs, extrêmement variés, chacun de ces modèles comprenant lui-même diverses variantes.

La grande diversité de voies de publication répondant aux critères de la science ouverte est, en effet, marquante : l'initiative de Budapest pour l'accès ouvert a distingué en 2001 la **voie verte**, ou *Green* (en fait l'auto-archivage dans une archive ouverte) et la **voie dorée** ou *Gold* (paiement en amont par l'auteur, *via* des *Article Processing Charges* ou APC³, l'accès est libre, le lecteur n'a pas à payer, on parlait auparavant de « revues alternatives »).

D'autres pistes ont été tracées depuis : les **modèles hybrides**⁴ (il y a cumul des abonnements et des APC, l'auteur et le lecteur paient), les **accords**

¹ Cf. http://www.academie-sciences.fr/presse/communiquerads_241014.pdf

² Une analyse de la place respective du secteur privé et du secteur public dans l'édition de revues en SHS figure dans l'article d'Odile Contat et Anne-Solweig Gremillet, « Publier : à quel prix ? Étude sur la structuration des coûts de publication pour les revues françaises en SHS », *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, n° 7, 2015 : <http://rfsic.revues.org/1716>

³ Quand il s'agit de livres on parle de Book Processing Charges ou BPC mais le cas est rare. Le principe de l'auteur payeur s'est développé assez vite dans certains champs disciplinaires, tout particulièrement en biologie mais est resté contesté en mathématiques et en SHS. Sur les APC, cf. <https://treemaps.intact-project.org/>

⁴ Springer-Nature et Wiley proposent respectivement par exemple plus de 1 900 et 1 500 revues hybrides couplant abonnements et APC, ces derniers allant d'un millier d'euros à 5 000 euros.

transformants¹ (frais d'abonnement et frais de publication sont pris en charge dans les mêmes contrats entre les éditeurs et les organismes de recherche prévoyant des droits d'accès et des droits à publier d'où l'idée de « *Publish and Read* » deals), les **approches freemium** (services de base gratuits, services *premium* payants), le **modèle *subscribe to open*** (« s'abonner pour ouvrir », à partir d'un seuil minimal d'abonnements payants l'éditeur rend les publications accessibles), les **financements participatifs** (« *crowdfunding* » dont le modèle participatif de Wikipédia, financé uniquement par des dons, est un exemple), les financements par **mécénat**, le **modèle Diamant** ou *Diamond* (variante « sponsorisée » de la voie dorée, ni le lecteur, ni l'auteur ne paie, si le paiement est bien en amont il est pris en charge par les institutions publiques, agences de financement de la recherche, universités, laboratoires), etc. Les modèles dits noirs, propres aux hackers, à l'instar de Sci-Hub, déjà vus précédemment, sont mis de côté ici.

Selon le modèle, la place occupée dans les négociations et le rôle final laissé aux éditeurs diffèrent.

Jean-Yves Mérimond rappelle que les négociations des *Big Deals* entre acheteurs (souvent des réseaux nationaux de bibliothèques ou d'universités) et vendeurs (les grands éditeurs mondiaux ou les plateformes d'agrégation) ne cessent de se tendre, provoquant parfois des ruptures et l'arrêt de l'accès en ligne aux ressources scientifiques.

Il faut remarquer que c'est par la voie dorée et les APC qu'ont émergé dans les années 2010 le phénomène des « **revues prédatrices** », qui exploitent le modèle auteur-payeur pour s'enrichir et privilégient leur profit financier au détriment de l'érudition et se caractérisent par des informations fausses ou trompeuses, un écart par rapport aux bonnes pratiques rédactionnelles et de publication (aucun comité de lecture réel, fausses publications, invention de métriques...), un manque de transparence et/ou le recours à des pratiques de sollicitation agressive et sans discernement (*spam* et hameçonnage...). Il existerait des milliers de revues de ce genre et un chercheur de bonne foi peut tout à fait être trompé par une revue prédatrice, d'où l'importance de disposer de listes noires de ces revues malhonnêtes.

Il peut être noté sans même parler du cas particulier des revues prédatrices que le recours aux APC s'accompagne de résistances parfois fortes. En 2007, l'université de Yale, suivie par une quinzaine d'autres universités américaines, décide de ne plus financer les articles publiés par ses enseignants dans BiomedCentral, au motif que ce modèle conduit à une augmentation non soutenable des coûts.

¹ Cf. l'étude de Quentin Dufour, David Pontille et Didier Torny, « Contracter à l'heure de la publication en accès ouvert. Une analyse systématique des accords transformants » pour le Centre de sociologie de l'innovation (CSI) : <https://hal.archives-ouvertes.fr/halshs-03203560/>

En l'absence de transparence des coûts, les revues hybrides sont **accusées de faire payer deux fois l'accès aux articles, une fois à l'auteur ou son institution, une fois au lecteur**. Au vu d'une enquête nationale portant sur les universités et les organismes de recherche, Couperin identifiait pour l'année 2017 une dépense d'APC de 4,8 millions d'euros, dont 4 millions d'euros pour les revues en *open access*, dépenses principalement déclarées par le CNRS (40 % du total) et l'Inserm (25 %). D'après Jean-Yves Mérimod ces montants globaux, très probablement sous-estimés et en forte augmentation, ne sont pas négligeables. Plus profondément, il estime que *« l'émergence des revues hybrides brouille les frontières traditionnelles entre dépenses de recherche et dépenses de documentation. Ce qui doit conduire les universités, les organismes, mais aussi un consortium comme Couperin, à revoir en partie leur organisation et leurs dispositifs d'arbitrage financier »*.

Formule de transition, les APC sont de plus en plus souvent discutés lors des **négociations d'accords transformants** qui sont des contrats (« *Read and Publish* » ou « *Publish and Read* » deals) mêlant coût d'abonnement et frais de publication. Ils sont apparus en 2007 (accord entre Springer et les universités néerlandaises) et ont pour objectif affiché d'**organiser la transition du modèle traditionnel de l'abonnement à des revues vers l'accès ouvert** en opérant une réorganisation radicale du modèle économique et des flux qui lui sont liés.

Les éditeurs y sont très favorables. Ils sont négociés et signés dans plusieurs États européens comme l'Allemagne ou le Royaume-Uni¹, mais ont encore **du mal à trouver leur place en France** où ils sont plutôt découragés, officiellement ou officieusement. Les pouvoirs publics les ont jusqu'à maintenant évités et l'un des rares accords de ce type, signé par le consortium Couperin avec un grand éditeur – sorte d'expérimentation – a conduit à un retrait de la part du CNRS². Il est vrai que la dépense globale pour les acheteurs publics (accès aux revues et aux archives, paiement des APC, nouveaux services numériques) devra être nécessairement contrôlée car les coûts pourraient vite déraiser.

Les accords transformants remettent en question la répartition des métiers au sein du monde de l'enseignement supérieur et de la recherche, **les politiques d'achat ne peuvent plus relever des seuls bibliothécaires et structures documentaires, puisqu'il s'agit aussi d'une politique scientifique en matière de publication de la recherche**.

Le modèle Diamant semble à première vue séduisant et est défendu par les acteurs de la science ouverte de manière assez unanime, son hégémonie future doit être cependant bien pesée car **le remède pourrait se révéler pire que le mal**.

¹ D'autres pays comme l'Autriche, la Finlande, la Hongrie, les Pays-Bas, la Pologne, la Suède et le Qatar ont signé des accords de ce type couplant APC et abonnements.

² L'accord entre Couperin et EDP Sciences engage 68 institutions et permet d'accéder à 29 revues de cet éditeur.

Outre qu'il ferait des éditeurs **des acteurs économiques assistés, voire des rentiers**, il pose le problème fondamental de la **dépendance accrue des chercheurs à l'égard de l'État**.

Pour François Gèze, les acteurs de l'Open Access formeraient d'ailleurs « *une alliance paradoxale entre les libertariens opposés à l'État et les partisans du tout État en matière d'édition* »¹.

En sortant en effet de la logique économique du marché et en reposant exclusivement sur des subventions publiques, ce modèle économique s'apparente à **une étatisation pure et simple de l'édition du savoir**.

C'est une tentation dont l'histoire nous invite à nous prémunir en raison du **risque de censure de la science**. Pour l'instant, le modèle Diamant reste peu utilisé et concerne surtout des petites revues financées par des sociétés savantes ou des organismes de recherche et **la difficulté à passer d'une taille modeste viable à une organisation à plus grande échelle n'est pas résolue**. Mais la mobilisation en sa faveur peut permettre d'anticiper une diffusion du modèle.

¹ François Gèze, « Quelle politique numérique pour l'édition de savoir ? », *Le Débat*, n° 188, 2016. Cf. <https://www.cairn.info/revue-le-debat-2016-1-page-30.htm>

L'économie des revues de sciences humaines et sociales

Portant sur un panel de 368 revues à comité de lecture, l'enquête sur l'économie des revues, menée en 2018 et 2019 par le ministère de la culture et IDATE, confirme la **diversité de l'édition de revues en SHS** : diversité de statuts des éditeurs (publics, privés, associations, sociétés savantes), diversité de périodicités, de diffusion et d'audiences, structures de coûts différentes. L'étude dégage cependant quelques caractéristiques d'ensemble. Ainsi une majorité de revues procèdent à **l'évaluation des articles en double aveugle**. Près de 70 % des revues bénéficient d'un secrétariat de rédaction rémunéré par des fonds publics. Un tiers seulement des revues signent systématiquement un contrat avec les auteurs, et les trois quarts n'ont pas de comptabilité analytique, ce qui rend difficile l'évaluation des coûts complets.

Il est remarquable que **la diffusion mixte (papier et numérique) demeure la pratique dominante pour la plupart des titres (69 %)**. La durée moyenne des barrières mobiles des revues de SHS dépasse deux ans quand ce n'est pas davantage. **Les abonnements sont en baisse et jusqu'à présent les revenus du numérique, y compris ceux du freemium (service de base gratuit, autres prestations payantes), ne compensent pas la baisse des recettes**. La diffusion numérique a eu pour effet d'augmenter l'audience des revues, notamment au-delà du monde académique mais sans accroître significativement leurs revenus. **Aucun modèle économique alternatif soutenable ne s'est encore imposé** au niveau national ou international.

Les responsables de revues ont des points de vue contrastés sur l'accès ouvert. Les revues exclusivement numériques, souvent très spécialisées et adossées à des institutions de recherche ont pu proposer l'accès ouvert et gratuit. La forte croissance de la diffusion numérique des revues de SHS (+32 % en cinq ans) est un phénomène qui va se poursuivre. Des revues exclusivement papier vont passer en diffusion numérique soit en conservant une édition papier, soit en abandonnant complètement le papier, quitte à proposer des impressions à la demande.

Source : Rapport du comité de suivi de l'édition scientifique

En conclusion de cette partie, on voit que la place des éditeurs dans l'avenir n'est donc pas encore écrite et que les futurs modèles économiques de l'édition scientifique demeurent **un sujet critique pour nos démocraties**, la dualité entre grands éditeurs de STM et petits éditeurs de SHS risquant d'être remplacée par un duopole composé des États et des plateformes géantes aux mains d'acteurs privés.

La question de la **place des archives ouvertes** telles que HAL dans les futurs dispositifs reste posée : elles permettent le dépôt gratuit de documents issus de la recherche sur une plateforme Internet ainsi que leur accès immédiat et ouvert à tous mais cette publication en *Open Access* a un coût et il repose aujourd'hui exclusivement sur la dépense publique. Si les dépôts par les auteurs de leurs articles dans des archives ouvertes,

encouragés par la loi, sont loin de déstabiliser l'économie de l'édition comme l'a affirmé le Comité de suivi de l'édition scientifique, ils conduisent néanmoins à une dépendance à l'égard des institutions publiques. La voie d'un soutien public aux petits éditeurs de SHS, avec une collaboration entre les métiers de la recherche et du livre, mériterait d'être explorée par l'Observatoire de l'édition scientifique qui a succédé en décembre dernier au comité de suivi de l'édition scientifique. Il faudra, plus généralement, une **coordination des acteurs et de la politique de la science ouverte et de l'édition**, ces deux univers s'ignorant de manière préjudiciable. Une **science ouverte réaliste, équilibrée et respectueuse de la liberté académique passera par cette coordination**.

2. Le déficit de coordination de la politique de la science ouverte et de l'édition

La **mutualisation de la fonction achat** dans le consortium Couperin, encore incomplète comme il a été vu, mérite d'être saluée et renforcée d'autant que ses responsables négocient une très grande diversité de types de contrats, allant de l'abonnement classique à des accords transformants.

Cette réalisation louable est un peu **l'arbre qui cache la forêt** : la **politique de la science ouverte et de l'édition n'est pas coordonnée** et, pire, il n'y a pas de politique de la science ouverte et de l'édition, **une certaine science ouverte militante avançant en percevant l'édition privée comme une simple future victime collatérale de son avènement prochain**.

Le bilan complet de l'action gouvernementale en matière de science ouverte n'a pas pu être dressé mais des **problèmes de cohérence dans les politiques publiques conduites** sont préjudiciables à l'efficacité des dispositifs mis en œuvre.

Des divergences d'intérêt entre les acteurs de ces politiques, ministères, agences de financement et d'évaluation (ANR et Hcéres), instituts de recherche, universités, bibliothèques, sont patentées. Les pouvoirs publics devraient veiller à coordonner la politique de la science ouverte et la politique de l'édition dans une même politique cohérente.

Au cours des auditions menées par les rapporteurs, il est à l'inverse apparu que la politique de la science ouverte, au niveau gouvernemental, est pour ainsi dire **exclusivement menée par le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation**, sous l'impulsion d'un coordinateur national qui est lui-même un militant historique de la science ouverte.

Pourtant, sur tant d'autres sujets de moindre envergure, la coordination interministérielle est beaucoup plus poussée. Par les conséquences qu'elle entraîne sur la politique du livre, le droit d'auteur et l'économie de l'édition, il semble qu'y **associer davantage et plus**

sérieusement le ministère de la culture serait un premier pas vers une amélioration. Au demeurant, le ministère des finances disposera également d'un droit de regard, si l'on considère tant les conséquences budgétaires du financement public que les opportunités ouvertes pour une éventuelle valorisation.

Il est paradoxal que, pendant ce quinquennat, les questions de lecture et d'édition n'aient pas bénéficié d'une meilleure coordination interministérielle au moment même où **plusieurs dispositions législatives d'initiative sénatoriale en faveur de l'économie du livre et de la promotion de la lecture ont reçu quant à elles le soutien du gouvernement**¹.

Ce déficit de coordination au niveau national se double de **politiques largement divergentes d'un établissement de recherche à l'autre.** Comme le montre l'exemple de l'université de Nantes cité plus haut, les chercheurs, soumis à une évaluation nationale, peuvent se trouver placés du point de vue de l'accès à leurs travaux dans des positions très différentes d'un établissement à l'autre.

Au-delà des différentes politiques des établissements, l'interprétation même des dispositions en vigueur peut varier d'un établissement à l'autre. Les juristes du CEA ont ainsi une interprétation plus restrictive de la portée de la loi pour une République numérique que ceux d'autres établissements. Selon eux, la signature d'un contrat de publication entre les auteurs et un éditeur étranger peut limiter la possibilité d'ouverture au bout de six mois. Cela n'empêche pas l'établissement de reconnaître que cette dernière pratique reste un bon objectif et qu'elle fait d'ailleurs l'objet de points de négociation systématiques dans les contrats d'abonnement conclus dans le cadre de Couperin.

Mais ces **appréciations disparates d'un organisme à l'autre** ne favorisent pas l'égalité de traitement entre les chercheurs quant au devenir du produit de leurs recherches.

La Cour des comptes a, dans un référé récent sur la politique documentaire et les bibliothèques universitaires dans la société de l'information², souligné que « *faute de s'inscrire dans une stratégie nationale cohérente et partagée* », la multiplication des initiatives en matière d'information et de documentation scientifiques a « *débouché sur un empilement de dispositifs, d'institutions et d'outils d'une complexité telle qu'ils sont*

¹ Cf. les propositions de lois déposées le 21 décembre 2020 par la sénatrice Laure Darcos et le 3 février 2021 par Sylvie Robert et plusieurs de ses collègues, devenues, d'une part, la loi n° 2021-1901 du 30 décembre 2021 visant à conforter l'économie du livre et à renforcer l'équité et la confiance entre ses acteurs (cf. <http://www.senat.fr/dossier-legislatif/ppl20-252.html>) et, d'autre part la loi n° 2021-1717 du 21 décembre 2021 relative aux bibliothèques et au développement de la lecture publique (cf. <http://www.senat.fr/dossier-legislatif/ppl20-339.html>).

² Cf. le référé S2021-1357 du 23 juillet 2021 : <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2021-10/20211018-refere-S2021-1357-politique-documentaire-bibliotheques-universitaires.pdf> et la réponse du ministère : <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2021-10/20211018-refere-S2021-1357-politique-documentaire-bibliotheques-universitaires-rep-MESRI.pdf>

devenus illisibles pour les utilisateurs et impossibles à piloter par les pouvoirs publics ».

À cette accumulation d'instruments correspond celle des politiques publiques : la Cour a recensé pas moins d'une trentaine de politiques à vocation nationale entre lesquelles se dispersent les efforts et les moyens, *« sans aucune vue d'ensemble permettant d'en assurer la cohérence, l'efficacité et la performance globales autour d'objectifs clairs et assumés »*. Elle poursuit en relevant que *« le Comité pour la science ouverte (CoSo), le Comité d'orientation du numérique ou le Comité stratégique de la transition bibliographique peinent à faire prévaloir des priorités et à coordonner toutes les dimensions du sujet »* et en estimant qu'une *« stratégie d'ensemble élaborée en concertation avec tous les acteurs concernés s'impose »* avec le projet de création d'un opérateur unique de l'État assurant la coordination de tous les acteurs de l'écosystème ainsi que d'une base de données nationale d'archivage contenant l'ensemble de la production scientifique française.

Il est symptomatique que **la réponse du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation**, outre son opposition à la création d'un opérateur unique en vue d'assurer la coordination des acteurs¹, indique deux priorités pour la stratégie nationale en matière d'information scientifique et de documentation : *« le plan national pour la science ouverte (PNSO) et la feuille de route ministérielle relative à la politique publique de la donnée, des algorithmes et des codes sources »*.

Cette réponse a ceci d'inquiétant qu'elle fait du PNSO la **boussole de la stratégie d'information scientifique française**, et du CoSo le **vecteur exclusif de sa coordination**. Tout se passe comme si la science ouverte était, en définitive, le seul déterminant logique de l'action du ministère. Une telle position n'est pas souhaitable.

La dualité de l'offre éditoriale scientifique numérique en France pose question : les **deux principales plateformes nationales**, Cairn et OpenEdition, la première privée et la seconde publique, restent de **taille trop modeste** et, loin de se stimuler dans une saine émulation, voire de mutualiser certaines de leurs fonctions pour être complémentaires, se font plutôt face dans une **concurrence inégale et stérile**. L'espace des plateformes de diffusion scientifique françaises pose la question des chances de survie à terme d'un acteur indispensable mais fragile tel que Cairn (renforcé récemment par l'entrée du groupe Madrigal). Leur complémentarité doit être recherchée car leur coordination est souhaitable, comme l'ont indiqué plusieurs personnes auditionnées.

D'après Jean-Yves Mérimol, *« ces deux plateformes sont incontestablement des succès – rien d'aussi structuré et d'aussi important n'existe*

¹ Le ministère valorise le CoSo en tant que « vecteur de coordination » et il estime que lorsqu'un opérateur unique est imposé, « les initiatives innovantes se construisent à l'extérieur », comme dans les exemples, selon lui, de l'Inist, du CCSD et d'OpenEdition.

ailleurs en Europe - assurant une diffusion mondiale aux revues de SHS éditées en France ou dans l'espace francophone. Il importe qu'elles trouvent des moyens (investissement et fonctionnement) leur permettant d'accueillir à terme la quasi-totalité des revues scientifiques de cet espace. Il en va de l'avenir des revues qu'elles accueillent ».

Il souligne que **le mécénat pour la recherche ou l'enseignement supérieur a connu une éclipse presque totale de 1930 à 2010 en France**, expliquant que rien d'analogue aux grandes fondations anglaises et américaines accompagnant les revues scientifiques n'existe actuellement¹. Pour les éditeurs et les responsables des revues, l'État est « *un mécène naturel dont on regrette rituellement - et pas toujours sans raison - la pauvreté et/ou le manque de discernement* ».

Pour mémoire, Louis Pasteur a créé en 1864 *Les Annales scientifiques de l'ENS* grâce au **soutien financier public** décidé par Victor Duruy, ministre de Napoléon III, *L'Année Sociologique*, créée en 1896 par Émile Durkheim aux éditions Félix Alcan a bénéficié d'un **soutien du ministère de l'instruction publique**, et la création en 1975 des *Actes de la recherche en sciences sociales* résulte d'un accord entre les éditions du Seuil et Pierre Bourdieu, avec le **soutien des institutions académiques** liées à ce dernier.

¹ Les grandes fondations anglaises (Wellcome Trust) et américaines (Mellon) s'intéressent de longue date aux publications et à l'ensemble de la chaîne éditoriale. Elles ont accompagné avec d'autres (les fondations Soros, la Bill & Melinda Gates Foundation) le passage au numérique puis à la science ouverte.

L'économie des plateformes françaises

Une étude sur les plateformes françaises de diffusion et agrégateurs de contenus, commandée en 2019 au cabinet Ourouk, a porté sur cinq entreprises privées et quatre acteurs publics.

L'activité revues varie fortement d'une plateforme à l'autre, allant par exemple de 13 % pour Lavoisier à 89 % pour EDP Sciences, les autres activités s'étendant de l'édition de livres à la fourniture de services en ligne en passant par l'hébergement de services ou la formation professionnelle. Les éditeurs qui confient leurs revues aux plateformes sont principalement des sociétés savantes (40 %), des laboratoires publics (26 %) et des presses d'université (19 %), les autres titres relevant d'éditeurs privés (14 %).

En 2017, l'ensemble des plateformes étudiées proposait **1 200 revues**. Une **majorité de ces titres (78,5 %) est diffusée par OpenEdition (492 titres) et Cairn (450 titres), ces deux plateformes représentant la majorité des revues de SHS diffusées en numérique**. Principalement due à OpenEdition et à EDP Sciences, la part de l'accès ouvert a fortement augmenté. L'activité des plateformes françaises peut se comparer avec celle d'entreprises comme Cambridge University Press, JSTOR ou des plateformes visant un marché linguistique ou national comme SciELO ou ERUDIT mais avec des moyens plus limités. Aussi les plateformes françaises, caractérisées par leur **fragilité économique**, ne sont guère en mesure de développer au niveau international les services à valeur ajoutée qui leur permettraient d'augmenter et de diversifier leurs sources de revenus tout en développant l'accès ouvert.

Source : Rapport du comité de suivi de l'édition scientifique

Plus récemment créées, **les plateformes Cairn et OpenEdition** proposent chacune l'accès à environ 600 revues (certaines *via* les deux plateformes) et 9 000 ouvrages.

De leur côté, les **structures documentaires**, dont les bibliothèques universitaires, se sont engagées de manière pionnière dans l'accès ouvert et joueront un rôle encore plus grand dans la science ouverte¹. Ainsi que le précise le code de l'éducation², elles contribuent aux activités de formation et de recherche des établissements en assurant notamment les missions suivantes :

« 1° *Mettre en œuvre la politique documentaire de l'université, ou des établissements contractants, coordonner les moyens correspondants et évaluer les services offerts aux usagers ;*

¹ Cf. ce rapport sur la place des bibliothèques universitaires dans le développement de la science ouverte : https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/sites/default/files/imported_files/documents/IGESR-Rapport-2021-022-Place-bibliotheques-universitaires-developpement-science-ouverte_1393554.pdf

² Article D 714-29 du code de l'éducation.

2° Accueillir les usagers et les personnels exerçant leurs activités dans l'université, ou dans les établissements contractants, ainsi que tout autre public dans des conditions précisées par le conseil d'administration de l'université ou la convention pour un service interétablissement, et organiser les espaces de travail et de consultation ;

3° Acquérir, signaler, gérer et communiquer les documents et ressources d'informations sur tout support ;

4° Développer les ressources documentaires numériques, contribuer à leur production et favoriser leur usage ; participer au développement de l'information scientifique et technique notamment par la production, le signalement et la diffusion de documents numériques ;

5° Participer, à l'intention des utilisateurs, à la recherche sur ces différentes ressources ainsi qu'aux activités d'animation culturelle, scientifique et technique de l'université, ou des établissements contractants ;

6° Favoriser par l'action documentaire et l'adaptation des services toute initiative dans le domaine de la formation initiale et continue et de la recherche ;

7° Coopérer avec les bibliothèques qui concourent aux mêmes objectifs, quels que soient leurs statuts, notamment par la participation à des catalogues collectifs ;

8° Former les utilisateurs à un emploi aussi large que possible des techniques nouvelles d'accès à l'information scientifique et technique ».

Il est donc **cohérent de les associer à l'élaboration et à la gouvernance de la politique de la science ouverte**, tout autant que les plateformes de publications et les archives ouvertes. La science ouverte devra conduire à une **meilleure articulation entre la politique documentaire, la recherche, l'enseignement et la pédagogie**.

3. Les questions juridiques : pluralisme, liberté académique et droit d'auteur

La révolution numérique implique de repenser les processus, les techniques et les règles. La science ouverte soulève ainsi **plusieurs questions juridiques**.

Tout d'abord, le **pluralisme**, qui se trouve surtout mis en cause si l'on privilégie le modèle Diamant comme voie exclusive vers la science ouverte. Ce modèle, allant vers une étatisation accrue de la recherche, pourrait contester l'entière liberté académique : ensemble de libertés dont disposent les enseignants-chercheurs en matière de recherche scientifique, d'enseignement et d'expression dans le cadre de leur fonction, en lien avec

l'indépendance qui leur est reconnue en tant que principe fondamental reconnu par les lois de la République, avec valeur constitutionnelle¹.

Ensuite, par ses ambitions, la science ouverte percute **le droit d'auteur des scientifiques**. Depuis l'adoption de la loi relative aux droits d'auteur et aux droits voisins dans la société de l'information, les attributs moraux et patrimoniaux attachés à ce droit appartiennent à l'auteur, même quand celui-ci est un agent public. L'État et certains de ses établissements publics peuvent limiter le plein exercice par l'auteur de ses droits patrimoniaux, notamment le droit d'exploitation mais une dérogation prévoit que ces dispositions ne s'appliquent pas aux agents auteurs d'œuvres dont la divulgation n'est soumise, en vertu de leur statut ou des règles qui régissent leurs fonctions, à aucun contrôle préalable de l'autorité hiérarchique.

D'après Jean-Yves Mérimondol, le fait que ces agents aient la plénitude des droits attachés à leur situation d'auteur justifie qu'ils puissent librement céder, partiellement ou totalement, leurs droits patrimoniaux, dont le droit d'exploitation, sur leurs œuvres. Cette liberté de cession ne peut être remise en cause, ou limitée : à vouloir le faire, on ferait courir un risque sur les droits dérogatoires dont disposent, comme auteurs, ces catégories particulières d'agents publics. La liberté de divulgation attachée au droit moral est, dans le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche, une des composantes de la liberté académique reconnue constitutionnellement aux enseignants-chercheurs et aux chercheurs de l'enseignement supérieur². Ce

¹ L'indépendance et la liberté d'expression des enseignants-chercheurs sont reconnues au niveau législatif dans l'article 58 de la loi n° 84-52 du 26 janvier 1984 sur l'enseignement supérieur, dite loi Savary, codifié en 2000 dans l'article L 952-2 du code de l'éducation (il est question d'une « pleine indépendance et d'une entière liberté d'expression dans l'exercice de leurs fonctions d'enseignement et de leurs activités de recherche », sous les réserves des principes de tolérance et d'objectivité). En 1984, quelques jours avant la promulgation de cette loi, le Conseil constitutionnel consacrait un principe fondamental reconnu par les lois de la République, celui de l'indépendance des professeurs d'université. Cf. la décision n° 83-165 DC du 20 janvier 1984 <https://www.conseil-constitutionnel.fr/decision/1984/83165DC.htm>

² Cf. l'article L 952-2 du code de l'éducation : « Les enseignants- chercheurs, les enseignants et les chercheurs jouissent d'une pleine indépendance et d'une entière liberté d'expression dans l'exercice de leurs fonctions d'enseignement et de leurs activités de recherche, sous les réserves que leur imposent, conformément aux traditions universitaires et aux dispositions du présent code, les principes de tolérance et d'objectivité » et l'article L 411-3 du code de la recherche : « Pour l'accomplissement des missions de la recherche publique, les statuts des personnels de recherche ou les règles régissant leur emploi doivent garantir l'autonomie de leur démarche scientifique ». Selon ces dispositions, les auteurs issus du monde académique disposent pour leurs travaux de recherche d'une forte autonomie : le droit de publier leurs travaux sans intervention de leur hiérarchie, la liberté de signer des licences d'exploitation et la possibilité (qui n'est pas une obligation) de mettre gratuitement à disposition des manuscrits acceptés par les éditeurs dans les limites des embargos de 6 et 12 mois. Il faut noter qu'aucune disposition, ni dans le code de l'éducation ni dans le code de la recherche, ni d'ailleurs dans le décret n°84-431 du 6 juin 1984 fixant les dispositions statutaires des enseignants- chercheurs, ne précise les obligations des enseignants-chercheurs en matière de publications de résultats de recherche. Il n'est jamais question de publications mais simplement de « participer au développement des connaissances » ou à la

droit n'est pas transférable à l'employeur, quand bien même celui-ci l'exigerait. La mise à disposition gratuite en ligne par l'auteur de son écrit scientifique au-delà de la durée d'embargo prévue par la loi, demeure donc toujours une simple faculté.

Dans une vision irénique de la science ouverte, les auteurs scientifiques œuvrent de manière désintéressée, sans autre ambition que celle d'être diffusés le plus largement possible. Au surplus, leur production n'a qu'une valeur commerciale faible ou nulle. Le développement de l'accès libre à leurs œuvres ne devrait donc se heurter à aucun obstacle. La réalité est cependant plus complexe. Les publications scientifiques constituent un ensemble très vaste. Dans les bibliothèques où elles sont déposées, beaucoup de thèses ne sont jamais empruntées. Celle de Martin Heidegger à l'inverse s'est vendue, sous le titre *Sein und Zeit*, à près de 50 000 exemplaires dès les années qui ont suivi sa parution et reste un classique dont les chiffres de vente annuels sont conséquents.

Entre ces deux extrêmes, il existe un continuum de publications dont la valeur marchande peut varier grandement, entre elles et au fil du temps. Telle notice de catalogue public d'exposition d'art antique pourra, si elle porte sur un objet tiré d'une collection privée, n'avoir par elle-même aucune valeur marchande, mais justifier un prix élevé le jour où la pièce est mise aux enchères. Tel article paru dans une revue de droit des affaires pourra formuler des évolutions de jurisprudence allant dans le sens des intérêts d'une entreprise engagée des années plus tard dans un contentieux de droit de la concurrence – et fournir à des avocats-conseils une matière propre à faire trancher le litige en faveur de leur client, lui faisant ainsi économiser ou gagner des milliers voire des millions d'euros.

Des contentieux existent déjà entre certaines universités à la pointe de la science ouverte et certains enseignants-chercheurs soucieux de n'être pas dépossédés du fruit de leur travail¹. De manière peut-être contre-intuitive pour qui considère les sciences humaines et sociales (SHS) comme coupées des circuits économiques, c'est souvent en leur sein que les protestations s'élèvent. Même si l'évaluation des enseignants-chercheurs continue de dépendre aussi du Conseil national des universités (CNU), les établissements restent en effet maîtres d'une bonne partie des promotions. Ce cas révèle combien la politique de la science ouverte, loin de ne s'appuyer que sur l'adhésion volontaire, repose aussi, en certains cas, sur une coercition non dissimulée.

« libre circulation des idées » (code de la recherche), voire à « l'élaboration (...) des connaissances » (décret précité).

¹ L'an dernier, l'université de Nantes a par exemple décidé que les travaux de ses enseignants-chercheurs devraient désormais être publiés sur l'archive ouverte HAL. À défaut, ceux-ci ne seraient plus pris en compte dans l'évaluation de leur activité, ce qui ne peut que nuire aux perspectives de carrière de leurs auteurs. Cette décision est contestée devant la justice.

Or certains enseignants-chercheurs sont liés par des contrats avec des éditeurs, à juste titre peu soucieux d'acquiescer des droits de publication qui ne soient pas exclusifs. Au sein de la production d'un même auteur, il est au demeurant difficile de faire la part entre les articles exclusivement scientifiques, les contributions plus libres à des volumes de mélanges, des tribunes personnelles dans la presse ou encore des œuvres de fiction qui n'en sont pas néanmoins dénuées de tout lien avec leur activité professionnelle¹.

Dans ce contexte, où s'arrête et où commence la science ouverte ? Où s'arrête l'activité scientifique ? Où commence l'activité artistique ? Dans le domaine des œuvres de l'esprit, la ligne de partage est particulièrement délicate à tracer.

Cela aurait moins de conséquence si l'évaluation universitaire se cantonnait aux travaux réputés les plus sérieux, mais il n'en est rien puisque les travaux de réflexion et de création occupent une place de plus en plus importante dans les cursus personnels.

En face de cette diversité, les contrats d'édition sous le régime de la science ouverte, tels qu'ils sont téléchargeables sur le site officiel dédié du ministère, **peinent à proposer autre chose qu'un abandon plein et entier du droit des auteurs**, en leur ménageant peut-être tout au plus la possibilité de rester maîtres de la forme sous laquelle leur production sera disponible. Cette garantie paraît au demeurant assez illusoire à l'ère de la conversion en ligne des fichiers numériques. À la lecture de ces modèles de contrat, **le droit d'auteur ne devient plus qu'un droit formel** établi seulement pour mieux **donner la possibilité aux enseignants-chercheurs... d'y renoncer**².

Sans prendre parti sur le cas d'affaires pendantes devant la justice administrative, force est cependant de constater que, par son existence même, ce contentieux bat en brèche le discours selon lequel la politique de la science ouverte agirait comme une grande force simplificatrice et unificatrice au milieu de l'écosystème complexe des relations contractuelles et des diverses conditions d'exercice de la profession d'enseignant-chercheur.

¹ Les exemples sont nombreux. Pour n'utiliser que des données appartenant au domaine public, on peut prendre le cas de Julie Wolkenstein. Professeure de littérature comparée à l'université de Caen, elle a publié sa thèse sur Henry James chez Honoré Champion, éditeur scientifique s'il en est. Mais elle a également publié chez Klincksieck au sujet des récits de fiction, thème auquel elle aura sans nul doute consacré une part de son activité d'enseignante. Sa traduction de *Gatsby le Magnifique*, chez P.O.L., pourra tout aussi bien passer pour un travail universitaire que pour une œuvre de re-création, au sens où le travail du traducteur est aujourd'hui entendu. Enfin, elle a publié de nombreux romans, dont certains, tel *L'Heure anglaise*, portent indubitablement la marque d'une angliciste, tant dans la sélection du sujet que dans ses choix lexicaux influencés par la lecture des auteurs d'outre-Manche.

² Le débat sur les exceptions au droit d'auteur dans l'enseignement et la recherche existe aussi dans le monde anglo-saxon mais dans le cadre un peu différent du droit du copyright. Un enseignant partageant ses propres travaux sur son propre site a pu y être accusé de violer la propriété intellectuelle, cf. <https://www.insidehighered.com/news/2019/10/23/what-happened-when-professor-was-accused-sharing-his-own-work-his-website>

Bien au contraire, il semble, à plus d'un égard, faire naître des incertitudes juridiques et remettre en cause la liberté académique qui s'attache aux activités d'enseignement et de recherche des universitaires.

L'article L 533-4 du code de la recherche précité, créé par l'article 30 de la loi du 7 octobre 2016 pour une République numérique, représente déjà, à cet égard, **un compromis considérable** puisque, par dérogation avec le principe du droit d'auteur et de la cession des droits à un tiers, il est possible pour l'auteur, en cas de financement public de la recherche supérieur à 50 %, de mettre à disposition gratuitement ses publications dans un format ouvert, à l'issue d'un délai de six mois en STM et de douze mois en SHS. Ces durées d'embargo, seules dispositions contraignantes en faveur de la science ouverte en France, ne doivent pas faire l'objet d'interprétations excessives en faveur de l'accès ouvert. Elles n'ont vocation ni à limiter la liberté académique, ni à porter atteinte à la bibliodiversité, ni à fragiliser l'offre éditoriale privée en SHS.

Il faut bien comprendre que **le régime actuel du droit d'auteur sous-tend le modèle économique de la plupart des éditeurs** (le système de la cession des droits d'auteur des chercheurs aux éditeurs permet aussi à ces derniers d'agir et de défendre les premiers en cas de plagiat, de piratage, de plainte pour diffamation ou encore de numérisation sans autorisation, comme cela a pu être le cas par exemple par Google dans les années 2000 et par Internet Archive aujourd'hui). En pratique, si l'éditeur ne bénéficie à aucun moment de droits exclusifs et que d'autres personnes peuvent avoir librement accès aux articles de sa revue, cela remet complètement en question son retour sur investissement et son intérêt à investir dans la publication de sa revue notamment en raison du coût du système d'évaluation par les pairs¹.

Jean-Yves Mérimondol estime que la science ouverte définit de **nouvelles relations entre les auteurs, les éditeurs et leurs employeurs**, ce qui change l'organisation de l'activité des scientifiques : l'essentiel a longtemps été d'être publié et la grande masse des chercheurs, dans sa pratique quotidienne, n'a jamais eu à se préoccuper de toute une partie de la vie scientifique relative aux contrats² et à l'activité éditoriale, à commencer par la structure qui édite la revue dans laquelle il publie. Quand un

¹ Cf. Adam Mossoff, *How Copyright Drives Innovation in Scholarly Publishing*. George Mason Law & Economics Research Paper, n° 13, 2013 : <http://ssrn.com/abstract=2243264> Comme plusieurs études l'ont confirmé, il s'agit de l'une des rares opérations commerciales réalisées par des éditeurs dans lesquelles il n'y a pas d'économies d'échelle. Le budget d'Elsevier pour son système d'évaluation par les pairs est supérieur à 100 millions de dollars par an. Et l'examen par les pairs coûte de l'ordre de 250 dollars par manuscrit pour le salaire et les frais uniquement, hors frais d'infrastructure et frais généraux.

² De nombreuses revues ne faisaient d'ailleurs signer aucun contrat, pratique qui perdure assez largement en France pour les revues de SHS.

chercheur considère qu'il a obtenu un résultat digne d'être publié¹, il essaie de se faire une idée de la revue qui pourrait accepter ce travail. Il tient compte pour cela de la politique scientifique de la revue, ce que peut traduire dans une certaine mesure la composition de son comité éditorial, de son éventuelle spécialisation, de son prestige et de sa sélectivité au regard de l'importance qu'il accorde à son manuscrit. Ce sont ces éléments, et quelques autres (la rapidité de publication, l'ampleur de la diffusion, l'estimation approximative des chances d'avoir une réponse positive), qui lui font choisir telle ou telle revue. Jean-Yves Mérimol précise qu'**à l'heure de la science ouverte le chercheur doit se poser de nouvelles questions** : qui est l'éditeur de cette revue ? Est-ce que la publication dans cette revue est compatible avec la politique de science ouverte de mon employeur et (si l'on est dans le cas d'un appel d'offres) de l'agence de financement ? Est-ce que mon institution a passé un accord avec l'éditeur, ce qui permet la prise en charge des APC (si la revue en demande) ? Dans le cas contraire, est-ce qu'une autre structure (le laboratoire, une fondation, etc.) peut prendre en charge ces APC ?

Autrement dit, alors que la pratique traditionnelle de publication conduit à un dialogue direct entre auteur et responsables scientifiques d'une revue, **la science ouverte mène à l'intervention d'un tiers : l'institution employant l'auteur**. Cette modification n'est pas anodine.

Pas seulement parce qu'elle complexifie le processus menant à la publication, mais aussi parce qu'elle **remettra en cause la totale liberté dont bénéficie jusqu'à présent l'auteur pour décider de la revue à laquelle il va soumettre son article**². C'est pour limiter au maximum les impacts potentiellement négatifs de cette intrusion que plusieurs universités étrangères tentent de passer des accords avec les éditeurs, ou de dégager des fonds conséquents, exonérant leurs chercheurs de la plupart de ces interrogations (mais jamais de toutes) et leur permettant de publier dans des revues ouvertes. La façon dont les chercheurs vont réagir à l'intrusion de leur employeur dans la relation directe qu'ils avaient avec les revues mériterait des études approfondies, tenant compte des différences de politiques et de moyens entre pays, universités et disciplines.

¹ Il arrive aussi qu'une revue sollicite un chercheur pour qu'il rédige un article (synthèse, participation à un numéro thématique, etc.). Dans ce cas, même si l'initiative appartient alors à la revue, les considérations qui suivent restent inchangées.

² L'application de l'article 30 de la loi pour une République numérique ne fait pas aujourd'hui dépendre de la revue puisqu'il s'agit, quelle que soit la politique de la revue, d'un dépôt de la version auteur de la publication sur une archive ouverte, et si la politique de la revue l'autorise, le dépôt peut être celui de la version éditeur. Ce n'est que dans ce dernier cas que le chercheur peut se préoccuper de la politique de la revue en la matière.

B. LES IMPACTS SCIENTIFIQUES DIRECTS

1. L'accès aux connaissances et aux données au service des valeurs de la science et de la reproductibilité

La production scientifique est de plus en plus perçue comme un **bien commun** dont il faudrait assurer la **diffusion la plus large possible**, dans des conditions qui ne doivent pas se retourner ni contre les valeurs de la science ni contre les intérêts stratégiques de la nation d'où l'assertion d'une science « aussi ouverte que possible, aussi fermée que nécessaire ». Par l'accès aux connaissances qu'elle permet, la science ouverte doit aider à **sortir de la crise de la reproductibilité** qui frappe le monde de la recherche et offrir aux chercheurs le partage et l'accessibilité de ressources permettant une coopération pour une **science de meilleure qualité**.

Depuis les années 2010, le terme **crise de la reproductibilité**¹ désigne le fait que les résultats d'une expérience, alors même qu'ils sont réalisés dans les mêmes conditions par une autre équipe de recherche, ne sont pas vérifiables. Ce phénomène, qui concerne 75 % des travaux publiés, est problématique à plusieurs titres : se baser sur une hypothèse fautive peut avoir des conséquences sanitaires ou sociales importantes et faire perdre du temps à la recherche, ainsi qu'aux financeurs. La science ouverte est une solution à ces difficultés.

La science ouverte est aussi un levier puissant pour **réduire les inégalités** et ouvrir la voie d'une plus grande égalité à l'échelle mondiale. D'après le Comité d'éthique du CNRS² (Comets) : « *l'ouverture des publications scientifiques laisse entrevoir des perspectives neuves très stimulantes parce qu'elles offrent un accès universel, pour tous, depuis n'importe quel lieu, et à n'importe quel moment, à l'intégralité du savoir humain* ».

Pour l'Unesco³, les valeurs fondamentales de la science ouverte découlent des répercussions éthiques, épistémologiques, économiques, juridiques, politiques, sociales et technologiques de l'ouverture de la science à la société et de l'élargissement de ces principes d'ouverture à l'ensemble

¹ Un rapport de trois Académies américaines, « Reproducibility and Replicability in Science », publié en 2019, distingue les termes de reproductibilité de celui de répliquabilité. Le premier désigne le fait d'obtenir des résultats persistants quand sont utilisés les mêmes données, étapes de calcul, méthodes, codes et conditions d'analyse. Le second consiste à obtenir les mêmes résultats dans plusieurs études destinées à répondre à la même interrogation scientifique, chacune utilisant des données différentes, mais parvenant au même résultat. Cf. Alexandre Hocquet, « Reproduire un résultat scientifique : plus facile à dire qu'à faire », *The Conversation*, mars 2020, <https://theconversation.com/reproduire-un-resultat-scientifique-plus-facile-a-dire-qua-faire-129848>

² Cf. l'avis n°2019-40 du Comets « Les publications à l'heure de la science ouverte », paru en 2020 : https://www.ovvirlascience.fr/wp-content/uploads/2020/02/COMETS_Les-publications-a-lheure-de-la-science-ouverte_Avis-2019-40-1.pdf

³ Cf. sa recommandation de novembre 2021 pour la science ouverte : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_fre

du cycle de la recherche scientifique. L'organisation distingue parmi ces valeurs :

- la qualité et l'intégrité : la science ouverte devrait respecter la liberté académique et les droits humains et soutenir une recherche de haute qualité en rassemblant de multiples sources de connaissances et en mettant largement à disposition les méthodes et les résultats de recherche pour garantir un examen et un contrôle rigoureux, ainsi que des processus d'évaluation transparents ;

- l'intérêt collectif : bien public mondial, la science ouverte devrait appartenir en commun à l'humanité et bénéficier à l'humanité tout entière. À cette fin, les connaissances scientifiques devraient être librement accessibles, et leurs bienfaits universellement partagés. La pratique de la science devrait être inclusive, durable et équitable, y compris en termes d'opportunités d'enseignement scientifique et de renforcement des capacités ;

- l'équité et la justice : la science ouverte devrait largement contribuer à garantir l'équité entre les chercheurs des pays développés et des pays en développement, en permettant un partage juste et réciproque des apports et des productions scientifiques et un accès égal aux connaissances scientifiques, tant pour les producteurs que pour les utilisateurs de connaissances, quel que soit leur lieu de résidence, leur nationalité, leur race, leur âge, leur genre, leur niveau de revenu, leur situation socioéconomique, le stade de leur vie professionnelle, leur discipline, leur langue, leur religion, leur handicap, leur appartenance ethnique ou leur statut migratoire ou tout autre motif ;

- la diversité et l'inclusion : la science ouverte devrait englober une diversité de savoirs, de pratiques, de flux de travail, de langues, de résultats et de sujets de recherche qui soient adaptés aux besoins et au pluralisme épistémique de la communauté scientifique dans son ensemble, de toute une variété de communautés de recherche et de chercheurs, ainsi que du grand public et des détenteurs de savoirs extérieurs à la communauté scientifique traditionnelle, notamment les peuples autochtones et les communautés locales, et les acteurs sociaux issus de différents pays et régions, le cas échéant.

Le cadre des principes directeurs de la science ouverte doit permettre d'instaurer les conditions et les pratiques favorables au respect de ces valeurs et à la réalisation des idéaux de la science ouverte. C'est pourquoi l'Unesco énonce ces principes :

- la transparence, le contrôle, la critique et la reproductibilité : une ouverture accrue devrait être encouragée à toutes les étapes du travail scientifique afin de renforcer la solidité et la rigueur des résultats,

d'accentuer l'impact de la science sur la société et de renforcer l'aptitude de la société dans son ensemble à résoudre des problèmes complexes. Cette plus grande ouverture aboutit à une transparence et à une confiance accrues dans l'information scientifique et renforce la caractéristique fondamentale de la science, qui est une forme de savoir particulière fondée sur la preuve et vérifiée à l'aune de la réalité, de la logique et du contrôle par des pairs scientifiques ;

- l'égalité des chances : tous les scientifiques et les autres acteurs et parties prenantes de la science ouverte, quel que soit leur lieu de résidence, leur nationalité, leur race, leur âge, leur genre, leur niveau de revenu, leur situation socioéconomique, le stade de leur vie professionnelle, leur discipline, leur langue, leur religion, leur handicap, leur appartenance ethnique ou leur statut migratoire, ou tout autre motif, ont les mêmes possibilités d'accéder à la science ouverte, d'y contribuer et d'en tirer avantage ;

- la responsabilité, le respect et l'obligation redditionnelle : une plus grande ouverture s'accompagne d'une responsabilité accrue de tous les acteurs de la science ouverte, responsabilité qui, avec les obligations à l'égard de la collectivité, la prise en compte des conflits d'intérêts, la vigilance quant aux éventuelles conséquences sociales et écologiques des activités de recherche, l'intégrité intellectuelle et le respect des principes et des implications éthiques liés à la recherche, devrait former le fondement de la bonne gouvernance de la science ouverte ;

- la collaboration, la participation et l'inclusion : les collaborations à tous les niveaux du processus scientifique – dépassant les frontières géographiques, les barrières linguistiques et les clivages entre les générations et les ressources – devraient devenir la norme et la collaboration entre les disciplines devrait être promue, de même que la participation pleine et effective des acteurs de la société et la prise en compte des savoirs des communautés marginalisées dans la résolution de problèmes d'importance pour la société ;

- la flexibilité : en raison de la diversité des systèmes, des acteurs et des capacités scientifiques dans le monde, ainsi que de la constante évolution des technologies de l'information et de la communication sur lesquelles ils s'appuient, il n'existe pas de méthode universelle pour pratiquer la science ouverte. Il convient d'encourager différentes voies de transition vers la science ouverte et différents moyens de la pratiquer, dans le respect des valeurs fondamentales citées plus haut et en favorisant le plus possible l'adhésion aux autres principes présentés ici ;

- la durabilité : pour être la plus efficiente et la plus efficace possible, la science ouverte devrait s'inspirer de pratiques, de services,

d'infrastructures et de modèles de financement à long terme, qui garantissent la participation équitable des producteurs scientifiques issus d'institutions ou de pays moins favorisés. Les infrastructures de la science ouverte devraient être organisées et financées sur la base d'une vision durable et à but non lucratif essentiellement, permettant d'améliorer les pratiques de la science ouverte et de garantir à tous un accès permanent et sans restriction dans toute la mesure possible.

Ces valeurs et ces principes directeurs peuvent être résumés de la manière suivante :



Source : Unesco

La science ouverte pourra aussi aider à lutter contre les biais de publication, qui sont présents dans les revues et sont aggravés par les dynamiques propres aux médias¹.

¹ Comme le montre la méta-analyse de François Gonon, Estelle Dumas-Mallet et Sébastien Ponnou sur « La couverture médiatique des observations scientifiques concernant les troubles mentaux », le choix des sujets traités par les médias accentue gravement les distorsions déjà présentes dans la littérature scientifique, à savoir les biais de publication privilégiant les observations initiales et celles qui rapportent un effet positif. Il en résulte que les médias informent rarement le public du caractère incertain des études initiales et négligent les études rapportant une absence d'effet, surtout les observations rapportées par les médias sont souvent contredites par les recherches ultérieures sans que le public en soit informé. Cf. <https://cahiersdujournalisme.org/V2N3/CaJ-2.3-R045.html> ainsi que les nombreux travaux de l'Institut des systèmes complexes (ISC-PIF) et de son directeur David

2. Les relations entre la science ouverte, l'évaluation et la bibliométrie

L'évaluation par les pairs, qualitative par essence, longtemps dominante d'un point de vue historique s'est enrichie d'une évaluation de plus en plus quantitative dont la bibliométrie est l'exemple le plus connu¹. Ces méthodes simples fondées sur des données factuelles et objectives (quantité de travaux publiés et prestige de la revue où l'on publie) peuvent paraître séduisantes mais elles soulèvent **plusieurs difficultés**².

La valeur intrinsèque d'une recherche, son originalité, ce qu'elle apporte en termes d'innovation disparaissent au profit de la quantité de publications dans des revues, le plus souvent des revues à facteur d'impact (FI) élevé³ et sur la quantité de citations⁴, considérées comme des approximations de la qualité et de l'impact. Cette évaluation quantitative affecte la reproductibilité des travaux de recherche et freine l'inclinaison des chercheurs à la collaboration, à l'ouverture et au partage. La « pression à la publication » crée de plus un cercle vicieux autour du prestige de certaines revues dont le « facteur d'impact » attire les chercheurs, les rendant de plus en plus onéreuses à travers le temps. Cette **dérive qui consiste à accorder plus de valeur au contenant qu'au contenu** doit être combattue :

Chavalarias sur les relations entre les réseaux sociaux et les dynamiques de la connaissance
https://iscpif.fr/chavalarias/?page_id=34

¹ Cf. Yves Gingras, *Les Dérives de l'évaluation de la recherche. Du bon usage de la bibliométrie, Raisons d'agir*, 2014.

² Ces indicateurs bibliométriques sont utilisés pour évaluer la production et, implicitement, la valeur d'un chercheur mais ne peuvent ni ne doivent se substituer à l'évaluation qualitative par les pairs. On désigne par bibliométrie « l'ensemble des procédures qui contribuent à l'évaluation de la production scientifique d'un chercheur (ou d'un ensemble de chercheurs) à partir du nombre de ses publications, du prestige des revues dans lesquelles elles ont été faites, et des citations auxquelles elles ont donné lieu », comme le précise l'Académie des sciences, dans son avis de 2011 « Du bon usage de la bibliométrie pour l'évaluation individuelle des chercheurs ». Elle y souligne aussi qu'il est « indispensable de rappeler qu'aucun indicateur ni aucun ensemble d'indicateurs ne peuvent résumer à eux seuls la qualité de la production scientifique d'un chercheur ». Cf. <https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/avis170111.pdf>

³ Le « facteur d'impact » (FI), calculé à partir du nombre d'articles cités dans une revue sur une période donnée, a été mis au point à l'origine en 2005 par Thomson Reuters afin d'aider les bibliothécaires à identifier les revues scientifiques à acheter, mais n'a jamais été destiné à mesurer la qualité d'un chercheur ou de son travail. Aujourd'hui, il est détourné de son usage premier par les jurys de recrutement et évaluateurs afin d'estimer la qualité du travail d'un chercheur, en prenant en compte à la fois le nombre d'articles publiés par un chercheur et le nombre de citations reçues. Une enquête de l'INSERM de 2018 a révélé que les deux critères présidant parmi les sondés au choix de la revue de publication étaient basés sur la bibliométrie : à 93% sur l'argument du facteur d'impact et à 96% sur la renommée que détient la revue dans le champ disciplinaire. Cf. Nathalie Duchange, Aïda Karniguan et Michel Pohl, « Résultats de l'enquête sur l'accès aux revues scientifiques et l'Open Access », INSERM, 2018.

⁴ Le nombre total de citations peut accuser un biais, car la qualité d'un article ne se juge pas nécessairement à l'aune de ces citations (un article polémique ou pseudoscientifique peut être cité un grand nombre de fois) et la position de l'auteur dans la signature n'est pas prise en compte, si bien qu'il peut avoir contribué de manière minimale à un article extrêmement bien cité par ses pairs.

l'évaluation doit se faire sur des critères qualitatifs et non quantitatifs, afin de sortir de la course à la publication. La science ouverte avec l'initiative DORA ou l'appel de Paris peut aller dans ce sens¹. L'une des pistes permettant de calmer la course à la publication et de lutter contre la fraude scientifique pourrait aussi être de **publier les résultats négatifs**.

Dans tous les cas, il est urgent de **lever la pression sur les chercheurs** surtout que l'adage « *publish or perish* » qui désigne la nécessité de publier en quantité tend à se redoubler d'un nouvel adage « *visible or vanish* » pour souligner l'importance d'être visible, partagé et discuté sur les réseaux académiques et sociaux : en plus des indicateurs traditionnels sont pris en compte la **visibilité sur Internet** (appelée aussi « taux d'attention »), au travers des réseaux sociaux (notamment les partages sur Twitter et Facebook, le référencement sur des blogs, etc.), de la presse, du nombre de marque-pages sur la base Mendeley, ou encore le nombre de téléchargements sur les plateformes en accès ouvert comme ArXiv ou GitHub. De là sont nés de **nouveaux outils de bibliométrie, appelés mesures d'impact alternatives**, comme Altmetric² ou Impactstory devenu OurResearch³.

Le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres) aura un **défi de premier plan à relever à ce niveau**, surtout que le *Peer review*, dans un contexte de science ouverte laisse planer le doute sur l'identité et les modalités de la relecture : où, quand, comment et avec qui relire ? Sont-ce les comités de lecture au moment de l'édition, les chercheurs ou les organismes d'évaluation qui vont se charger d'évaluer la valeur intrinsèque d'une recherche ?

L'intégrité scientifique, dont les relations avec la science ouverte sont traitées plus loin, figure bien dans les critères d'évaluation du Hcéres mais **de nouveaux critères devront être identifiés, en distinguant les STM des SHS**.

La politique d'évaluation des chercheurs devra **faire à nouveau prévaloir la qualité sur la quantité et parmi ces nouveaux critères la valorisation de la recherche, l'administration ou encore le travail réalisé en tant que relecteur pourraient être reconnus**.

¹ Ils mettent en avant le fait que ces facteurs d'impact sont inopérants et biaisés (notamment parce que d'une revue à l'autre les distributions de citations sont asymétriques, qu'ils peuvent être aisément manipulés), présente d'autres indicateurs centrés sur l'article et non sur la revue, et insiste sur l'importance de se tourner vers des modes de publication ouverts.

² Altmetric une société de science des données lancée en 2011 qui repère où la recherche publiée est mentionnée en ligne et fournit des outils et des services aux institutions, éditeurs, chercheurs, bailleurs de fonds et autres organisations pour surveiller cette activité, communément appelée altmetrics.

³ Il s'agit d'un outil en ligne gratuit qui permet de créer un profil de chercheur et de déposer tout type de documents auxquels sont attribués des altmetrics.

Les indicateurs retenus par le Hcéres, utilisés aussi pour le suivi de la performance budgétaire¹, ne permettent pas de bien évaluer les productions des SHS, car ils laissent le livre de côté. Or en SHS ce dernier est un produit scientifique particulier qui peut être lu à la fois par des scientifiques, mais aussi par des lecteurs éclairés. **L'existence de ce lectorat « grand public » n'est pas prise en compte.** Or, il donne une valeur supplémentaire au livre. En prenant d'autres critères, par exemple la **contribution des SHS au débat public, cet apport sociétal pourrait être davantage pris en compte.** Pour l'heure, une partie importante des productions des SHS est donc ignorée des évaluations, notamment de celles du Hcéres. Cela n'est pas sans conséquence pour le statut du livre, déjà largement oublié par la science ouverte.

3. Le livre, angle mort de la science ouverte

Le livre ne fait pas l'objet d'une prise en charge satisfaisante dans les initiatives de science ouverte, la promotion de publications en accès ouvert ayant surtout porté jusqu'à présent sur les articles scientifiques ou les communications de congrès. Si son rôle est souvent réduit en STM (dans certains cas il a même disparu), les SHS continuent d'avoir besoin de monographies (livre ou traité non périodique). Or la science ouverte, dans son premier volet historique relatif aux publications, est d'abord une **initiative visant, en particulier, les articles de revues de STM.**

Cette situation hors champ des monographies fait du livre **un angle mort de la science ouverte,** un impensé qui pourrait avoir de **graves répercussions sur le savoir scientifique en SHS,** surtout dans certaines disciplines où il est nécessaire d'en revenir régulièrement à quelques grands ouvrages mais aussi à des petits livres, publiés par de petits éditeurs, nombreux en France. La forme imprimée est dans ce cas la seule qui garantisse de **passer à travers les épreuves du temps.**

Sur le plan économique, et singulièrement pour les éditeurs français dans l'édition universitaire et scolaire, l'enjeu est encore plus considérable puisqu'il en va de leur survie. Ce qui vaut pour les livres individuels est encore plus vrai pour les livres collectifs, issus de projets de recherche collectifs, d'un colloque ou d'une rencontre scientifique, dont les tirages et la valeur marchande sont faibles dès l'origine, d'où un marché de niche essentiellement occupé par les éditeurs universitaires, qu'il ne faut pas abandonner.

Cet oubli du livre concerne aussi les **pratiques d'évaluation,** puisqu'il ne semble pas être un vecteur scientifique pleinement reconnu. Ainsi, le suivi bibliométrique effectué par le Hcéres ignore ce support², alors

¹ Cf. <https://www.hceres.fr/fr/indicateurs-pour-la-loi-organique-relative-aux-lois-de-finances-lolf>

² La veille bibliométrique qu'il réalise utilise les articles de revues et de publications de colloques. Cf. <https://www.hceres.fr/fr/base-ost-wos>

même qu'en 2018 l'Observatoire des sciences et techniques, paradoxalement placé sous sa houlette a réalisé une analyse bibliométrique de la production de l'université Bordeaux Montaigne montrant la part majoritaire des ouvrages dans la production scientifique des unités : « *plus des deux tiers des publications majeures par l'ensemble des unités SHS sont des ouvrages ayant une audience régionale ou nationale* ». La conclusion de l'étude est claire : « *si l'objectif est de répertorier les productions d'un établissement plutôt SHS de la manière la plus exhaustive possible, le WoS (la base Web of Science) n'est pas le corpus approprié car il n'est pas suffisamment représentatif* ». Les indicateurs retenus ne permettent pas de bien évaluer la production en SHS. Il y a donc une sorte de raisonnement circulaire qui enferme le livre et les SHS dans la marginalité. Le président du Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres), Thierry Coulhon, a, lors de son audition, fait part de son projet d'engager une réflexion sur **les moyens de divulgation de la science par champ disciplinaire en vue de reconnaître les spécificités de certains d'entre eux et de reconnaître au cas par cas la place du livre**.

Le mouvement de la science ouverte ne peut qu'avoir des **répercussions sur la politique du livre**. La frontière est en effet ténue entre la publication d'articles scientifiques et la parution d'ouvrages. Cela ne concerne pas seulement les recueils d'articles. Quelle valeur marchande peuvent-ils encore avoir s'ils sont en tout ou partie déjà téléchargeables gratuitement ? Le travail de l'éditeur est alors mis au même niveau que celui de l'imprimeur : l'acquisition d'un ouvrage par un chercheur ne se justifie plus que par des raisons de maniabilité ou de moindre coût, si l'impression individuelle revient trop chère.

Le numérique et l'accès ouvert ne sauraient suffire à la conservation d'ouvrages pourtant précieux et il faut en la matière bien distinguer entre le caractère périssable des publications en STM et la valeur durable de nombreux textes de SHS. L'obsolescence rapide d'un article de physique ou de mathématique ne vaut pas pour une étude historique, sociologique ou archéologique.

Il a été vu que le Plan S est - pour le moment - limité aux revues et aux données de recherche, mais l'association Science Europe entend peser pour que les monographies soient disponibles gratuitement et immédiatement sous forme numérique¹. Jean-Yves Mérimond rappelle que le développement de l'accès ouvert pour les monographies nécessite des concertations, pas encore engagées en France, avec les éditeurs scientifiques et les libraires : « *des décisions unilatérales, même si elles étaient financées - et rien de tel n'est en place aujourd'hui en France - affecteraient les éditeurs privés et*

¹ Elle a publié en 2019 une communication qui recommande un effort pour inclure les livres dans les plans de transition vers l'Open Access et définit une vingtaine de principes à respecter pour mener ces transitions, cf. <https://www.scienceurope.org/our-resources/briefing-paper-on-open-access-to-academic-books/>

les éditeurs publics. Les modèles économiques des presses universitaires, déjà désorganisés par l'incapacité de la Fondation de la Maison des sciences de l'homme de rétablir un système de diffusion digne de ce nom, pourraient se trouver très ébranlés, sauf à imaginer que les universités et écoles qui les soutiennent augmentent très nettement leurs subventions ».

C. LES INTERACTIONS INDIRECTES AVEC D'AUTRES ÉLÉMENTS

1. La concentration capitalistique du secteur numérique et du monde de l'édition

Le monde de l'édition scientifique rappelle à certains égards la **concentration des géants des technologies numériques**, que l'on désigne souvent en France sous le nom de Gafa, pour Google, Apple, Facebook et Amazon. Les taux de **profit** du secteur seraient **très élevés** pour les quelques grands éditeurs internationaux. Ces taux de rentabilité ne sont pas du tout avérés pour les petits éditeurs. Ceux-ci composent cependant, notamment en Europe, une part essentielle de la biodiversité.

Selon Jean-Yves Mérimondol, certaines grandes maisons d'édition ont été à **l'avant-garde des innovations éditoriales** dès la fin des années 1980 et cette avance leur a permis de contribuer à la création de règles ou de normes encore en usage¹. Elles ont ainsi pu tout à la fois dégager des marges confortables, acheter des maisons indépendantes (pas seulement dans le domaine de l'édition, mais aussi dans des activités connexes comme le traitement de l'information), explorer de nouveaux marchés basés sur l'exploitation des données d'usage. Les grands leaders de ces secteurs (Elsevier, Springer Nature, Wiley, Taylor & Francis, American Chemical Society), résultant souvent d'achats et de fusions qui se sont accélérés depuis les années 1990 sont devenus des entreprises de plus en plus puissantes. Ils sont en position dominante dans le monde entier, tant en nombre d'articles qu'en dépenses d'achats. Ainsi, ils publiaient en 2017 un peu plus de 56 % des articles produits en Europe et concentraient un peu plus de 65 %

¹ Les éditeurs français d'après Jean-Yves Mérimondol n'ont pas été impliqués, contrairement à certains de leurs homologues européens comme Elsevier ou Springer, dans les initiatives innovantes des bibliothèques universitaires américaines dans les années 1980 et 1990. Cette période, marquée par les projets grandioses, et pas toujours heureux, de Jean-Luc Lagardère, James Goldsmith, Jean-Marie Meissier ou Marc Ladreit de Lacharrière, est plutôt un moment où l'édition française vit au rythme de fusions-acquisitions de grande ampleur, qui concernent aussi les maisons traditionnellement actives en matière d'édition scientifique. Ce contexte ne semble pas avoir favorisé les investissements dans l'édition scientifique moderne. Et ce retard initial, que les éditeurs français n'ont pas cherché collectivement à combler avant le milieu des années 2000, ne leur a pas permis de devenir des acteurs significatifs du nouveau monde qui se dessinait alors.

des dépenses pour l'achat des articles¹. Une autre étude porte ce chiffre à 75 %².

Des **mouvements de concentration capitalistique** sont constatés avec des opérations d'achat, d'absorption ou de fusion.

Trois chercheurs se sont penchés en 2015 sur ce **problème de l'oligopole des éditeurs scientifiques à l'ère numérique**³. Ils se fondent sur une base de 45 millions de documents produits entre 1973 et 2013 recensés sur la Toile. Ils montrent ainsi que, tant dans le domaine des sciences techniques et médecine (STM) que dans celui des sciences humaines et sociales (SHS), les grands éditeurs ont fortement augmenté leurs parts de marché avec la révolution numérique. Les cinq premiers éditeurs du marché détiennent ainsi plus de la moitié du total des parts de marché depuis 2013. Les trois rapporteurs, qui ont entendu les représentants des trois plus grands groupes d'éditeurs au niveau mondial (RELX Group dont fait partie Elsevier, Springer-Nature et Wiley), les remercient de leur avoir apporté des éléments qui, pour devoir rester confidentiels, n'en apportent pas moins confirmation de cette tendance sur les dernières années. Il est notable que l'édition en STM continue de présenter le plus haut niveau de concentration, tandis que le domaine de l'édition en SHS reste plus fragmenté, même si les éditeurs indépendants ont de plus en plus souvent tendance à s'adosser à des grands groupes eux-aussi.

Mais l'enseignement le plus encourageant de cette étude de 2015 est sans doute qu'une revue scientifique peut **changer de maison d'édition** sans que cela ne produise d'impact significatif sur le taux de citation de ses articles. Ce phénomène semble prévaloir lorsque le passage s'effectue d'une maison d'édition de petite taille vers une maison d'édition de grande taille, mais aussi dans le cas inverse. Il semble dû partiellement au fait que la numérisation et la mise en partage sur la Toile rendent l'article déjà largement accessible, indépendamment des bibliothèques que les chercheurs fréquentent. Les éditeurs entendus ont souligné que les articles qu'ils mettent, de manière croissante, en accès libre connaissent une augmentation souvent importante de leur consultation. La politique de la science ouverte, telle que pratiquée par les grandes maisons d'édition, joue donc également un rôle aujourd'hui.

Quoi qu'il en soit, le fait que la diffusion des revues scientifiques soit relativement indifférente au changement d'affiliation éditoriale est un signe

¹ Cf. Lennart Stoy, Rita Morais et Lydia Borrell-Damian, *Decrypting the Big Deal Landscape, Follow-up of the 2019 EUA Big Deals Survey Report*, 2019.

² En 2019, une étude de *The European Universities Association (EUA)* a établi que les dépenses en matière d'abonnements de 26 pays européens s'élevaient à 597 millions d'euros, mais que 75 % de cette somme, soit 451 million d'euros, allait directement aux cinq grands éditeurs que sont Elsevier, Springer Nature, Wiley, Taylor & Francis et the American Chemical Society (ACS).

³ Cf. Vincent Larivière, Stéphanie Haustein et Philippe Mongeon, « *The Oligopoly of Academic Publishers in the Digital Era* », *PLoS ONE* 10(6), 2015: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127502>

encourageant, qui suggère que **leur liberté n'est pas automatiquement menacée du fait de la concentration oligopolistique** de ce segment du marché de l'édition, malgré les craintes que ce phénomène avait pu susciter. Il conviendrait cependant de rester très attentif à la question.

En France, Jean-Yves Mérimod dresse un **bilan clair de ces vingt dernières années pour les STM**, domaines dans lesquels l'édition scientifique indépendante a régressé : Masson (qui avait racheté de nombreux autres éditeurs dans les années 1990) a été acquis en 2005 par Elsevier, EDP Sciences a été racheté en novembre 2019 par une filiale de l'Académie des sciences de Chine, de sorte qu'à côté de ces deux maisons – qui maintiennent une activité en France – il ne reste plus que Lavoisier et John Libbey (et des bureaux d'autres éditeurs, dont Springer). On peut y ajouter l'activité éditoriale de quelques sociétés savantes – comme la Société mathématique de France – qui n'ont pas choisi de passer par un autre éditeur.

La situation est **moins sombre en SHS**, économie, gestion et droit compris, disciplines souvent moins affectées que celles des sciences exactes par la nécessité de publier en anglais et par le *mercato* des maisons d'édition. Dans ces domaines aussi, quelques grandes maisons internationales publient des revues dont le centre de gravité est resté en France. Mais il existe de nombreux éditeurs, privés ou publics, qui ont réussi à maintenir une activité significative et sont parvenus à s'organiser, avec d'autres éditeurs de l'espace francophone, pour assurer avec efficacité la diffusion de leurs revues numériques, *via* Cairn et OpenEdition. Jean-Yves Mérimod note cependant qu'à l'exception du groupe Lefebvre-Sarrut, ces éditeurs indépendants n'ont pas de filiales ou de bureaux à l'étranger.

Il en est de même pour les plateformes : alors que JSTOR accueille un grand nombre de revues françaises, Cairn et OpenEdition intéressent trop peu de revues en dehors de l'espace francophone, malgré leurs efforts. L'**internationalisation** de la recherche, des revues et des activités éditoriales n'a pas, à ce stade, profité à l'édition française. C'est un élément crucial : comme le savent les responsables des plateformes et certains des responsables d'archives ouvertes, la mise en ligne à grande échelle d'articles ou de livres numériques gratuits ne suffit pas pour qu'ils soient connus et consultés. Des alliances internationales, des efforts (coûteux) de prospection, de promotion et de diffusion partout dans le monde, et tout particulièrement en Chine, Inde ou Asie – pays où la recherche se développe massivement – sont indispensables.

2. De l'intégrité scientifique à la science ouverte

Une **politique de l'intégrité scientifique** peut se déployer sans recourir à la science ouverte et cette dernière peut exister indépendamment des exigences d'intégrité scientifique. Mais en se conjuguant avec la

transparence, l'indépendance et un accès élargi, cette dernière peut être renforcée. Comme rappelé en introduction, le présent rapport s'inscrit dans la continuité d'un précédent rapport de l'Office intitulé « Promouvoir et protéger une culture partagée de l'intégrité scientifique »¹. La question de l'ouverture de la science peut en effet être rapprochée de celle de l'intégrité scientifique, **sans se confondre avec elle**. En rendant tous les articles plus facilement ouverts à tous, ce mouvement rend d'autant plus aisées les vérifications. Traditionnellement, le jugement des pairs est considéré comme la meilleure garantie de la qualité des travaux scientifiques. Les éditeurs concernés mettent d'ailleurs en avant cette expertise, notamment méthodologique, de leurs comités de lecture pour mieux souligner la valeur ajoutée de leur travail. Les revues fondées sur le principe de la science ouverte ont cependant elles aussi leurs propres comités de lecture.

La science ouverte marque une différence fondamentale en ouvrant au grand public l'accès aux travaux de recherche. Cette ambition reste toutefois assez théorique du fait de la haute spécialisation des publications scientifiques. Cependant, en exposant à tous les regards la production universitaire, elle garantit une **transparence** qui facilite en particulier la **détection de plagiats**. Ce n'est sans doute pas un hasard si les controverses se sont multipliées ces dernières années, l'affaire Karl-Theodor zu Guttenberg marquant ainsi un tournant en Allemagne en 2011. De manière indéniable, ce mouvement a conduit à une révision des critères et à une rigueur accrue dans la pratique des établissements. Il serait trop long de passer en revue tous les exemples offerts par l'actualité des dernières années.

Mais une récente décision de l'université de Lorraine montre le chemin parcouru depuis une génération. En février 2022, sa commission intégrité scientifique a eu à se prononcer sur un DEA délivré en 1998 par l'université de Nancy à M. Xavier Bettel, premier ministre du Luxembourg. Elle a finalement maintenu la validité de son diplôme, sous réserve que des révisions soient apportées au travail ayant permis de l'obtenir. M. Bettel a préféré renoncer à pratiquer ces dernières, perdant ainsi ce grade. Mais l'affaire nous permet de mesurer le chemin parcouru depuis vingt ans.

Selon le site Reporter.lu qui avait révélé l'affaire, une grande partie du mémoire contenait des emprunts non crédités. La commission a jugé que ce qui était admissible en 1998 ne pouvait plus être accepté actuellement. Le manuscrit n'avait pas été publié à l'époque. Il est permis de penser que la publication en archive ouverte devrait inciter *a contrario* les auteurs à plus de prudence.

Même aux premiers niveaux de la recherche, le mouvement de la science ouverte contribue donc à une montée en qualité globale, quand ce

¹ Cf. le rapport de Pierre Henriot, député, et Pierre Ouzoulias, sénateur, n° 428 (2020-2021) au Sénat et n° 3944 (15e législature) à l'Assemblée nationale : <http://www.senat.fr/notice-rapport/2020/r20-428-notice.html> sur le site du Sénat ou https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/dossiers/integrite_scientifique sur celui de l'Assemblée nationale

serait seulement en permettant d'écarter, ou de faire réviser, les travaux les moins solides.

3. Le multilinguisme, solution à la barrière de la langue ?

Le multilinguisme pourrait être **une des solutions à la barrière de la langue** et la publication des articles en langue française, posée comme objectif de la politique publique nationale de la recherche à l'article L 111-1 du code de la recherche, doit être soutenue à ce titre. En collaboration avec le réseau des organismes francophones de politique et d'aménagement linguistiques (OPALE), le ministère de la culture a organisé le 15 novembre 2019 un colloque intitulé « Pour des sciences en français et en d'autres langues ». Même à l'heure de la spécialisation poussée des savoirs, le français offre aux scientifiques, comme l'a souligné Mme Pascale Cossart, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, une « *panoplie de termes adaptés* » pour parler de leurs recherches. Elle a cité à cet égard le travail très utile mené par la commission d'enrichissement de la langue française, travail auquel a participé l'Académie des sciences. Il ne s'agit pas de remettre en cause le fait que la langue commune est aujourd'hui l'anglais. Même les réunions de laboratoire se déroulent, de manière courante, dans cette langue. Mais « *le français, a-t-elle ajouté, a une place importante à jouer en tant que langue de vulgarisation* ». Il semble en effet difficile d'œuvrer au rayonnement scientifique de notre pays dans une autre langue que le français. Les efforts pour référencer en ligne toute la production scientifique en français prennent tout leur sens dans cette perspective.

Le site Persée permet la consultation et l'exploitation libres et gratuites de collections complètes de publications scientifiques. Parce que le XX^e siècle était plus multilingue que notre époque, l'ouverture de la science favorise ainsi une diffusion accrue du français. Mais ces réflexions valent sans doute principalement pour les travaux menés en sciences humaines et sociales.

Dans plus d'un domaine, la recherche en langue française s'y révèle très vivace. *L'Année épigraphique*, revue où sont publiées les inscriptions latines, demeure ainsi une publication de référence dans le monde ; elle est entièrement rédigée en français. Les recueils d'inscriptions sont du reste souvent publiés en latin, de même que l'apparat critique des textes anciens, qu'ils soient latins ou grecs. Les chercheurs doivent, de fait, travailler avec des sources publiées en différentes langues.

La prédominance de l'anglais scientifique et la politique de la science ouverte n'ont donc pas forcément partie liée. Certes, l'emploi d'un idiome commun peut faciliter l'accès à des recherches parfois très lointaines. Mais il apparaît que, sous l'angle du rayonnement scientifique, seule la mise en partage de publications rédigées dans la langue du chercheur permet

l'échange interculturel approfondi susceptible d'assurer une meilleure compréhension universelle.

Ces réflexions sur l'accessibilité et le multilinguisme sont à **nuancer de par certaines innovations technologiques**. Il convient, en effet, d'observer que la montée en puissance des **traducteurs automatiques** (DeepL ou GoogleTranslate par exemple), à l'efficacité incontestable et à la rapidité inédite, transforme l'accès, en France, aux articles en langue étrangère et, à l'étranger, aux articles en français, sous l'effet d'un **saut qualitatif très récent** grâce aux progrès des technologies d'intelligence artificielle à la fin des années 2010. Cette réalité devrait encore s'améliorer dans les années à venir.

III. PROPOSITIONS POUR UNE SCIENCE OUVERTE RÉALISTE ET ÉQUILBRÉE

1. Définir et mettre en œuvre dans une logique réellement interministérielle une politique équilibrée et concertée de la science ouverte et de l'édition scientifique assurant un soutien aux petits éditeurs

Une politique interministérielle équilibrée et concertée de la science ouverte et de l'édition scientifique est nécessaire. Elle sera *a maxima* portée par le Gouvernement avec la préoccupation d'une démarche cohérente dans le cadre d'un **comité interministériel**. Un **rééquilibrage** est *a minima* nécessaire : le coordinateur à la science ouverte appuyé sur le comité pour la science ouverte (CoSo) est aujourd'hui le seul acteur force de propositions au sein du Gouvernement et cette solitude n'est pas souhaitable. Le présent rapport a démontré, avec la Cour des comptes, que le PNSO est devenu la **boussole de la stratégie d'information scientifique française** et le CoSo le **vecteur unique de sa coordination**.

Tout se passe comme si la science ouverte était, en définitive, le seul déterminant logique de l'action du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation et plus largement de l'action du Gouvernement en la matière. Cela ne peut plus durer. En charge de l'édition et du droit d'auteur, **le ministère de la culture, totalement marginalisé aujourd'hui, doit être mieux et plus sérieusement associé dans l'avenir**, avec ses services, notamment pour ce qui concerne l'économie du livre et la promotion de la lecture.

Le groupe français des industries de l'information (Gfii) exprimait dès 2013, en réaction à la recommandation précitée de la Commission européenne, l'idée selon laquelle la science ouverte devait, en raison de la sensibilité des enjeux, faire l'objet d'une approche particulièrement équilibrée¹. C'est malheureusement tout l'inverse qui se produit depuis 2016.

¹ Le Groupe français des industries de l'information (Gfii), réunissant acteurs publics et privés, a publié un avis sur la recommandation de la Commission européenne de 2012, où il indiquait que « la question de l'*open access* revient (...) à trouver un équilibre entre la diffusion la plus large possible des publications issues des travaux des chercheurs et l'existence de modèles économiques permettant un réel travail d'édition et de promotion des textes scientifiques auprès de l'ensemble de leurs lecteurs potentiels. Faute d'un équilibre entre ces différents objectifs, le risque existe de déstabiliser profondément le secteur de l'information scientifique. Cet équilibre est d'autant plus difficile à trouver que la situation est, en fait, très différente selon les disciplines, selon les bassins linguistiques ou encore selon les types d'œuvres édités. Tout distingue, par exemple, le cas de l'édition de publications stm, très largement mondialisé, de celui de l'édition de publications shs, fortement dépendante des spécificités de chaque bassin linguistique. Et à l'intérieur même de ces grandes catégories, il existe de fortes différences en matière de pratiques de communication entre chaque discipline. Pour le gfii, seule la concertation entre communautés scientifiques, éditeurs et diffuseurs des publications scientifiques est à même de garantir la prise en compte de cette

Le fait par exemple de retenir une approche globale de la science ouverte sans distinguer les sciences humaines et sociales (SHS) et les sciences, techniques et médecine (STM) et au sein de chacune d'elles entre les disciplines elles-mêmes, dans le détail, pose une question d'équité : il faut **traiter différemment des situations différentes de manière à être juste**. C'est aussi cela une politique équilibrée de la science ouverte et de l'édition.

Les **spécificités des sciences humaines et sociales** doivent faire l'objet d'une prise en compte, notamment leur place particulière dans l'édition en France. Ces disciplines font souvent l'objet d'édition par des petits éditeurs, d'où la pertinence d'un **soutien ciblé** de ces derniers, comme Cairn, derrière lequel des centaines de revues vivent. La politique publique mise en œuvre devra donc tenir compte du **rôle essentiel du secteur privé de l'édition, tout particulièrement en matière de recherche en SHS en France**. Les éditeurs français privés actifs dans ce domaine devront être accompagnés sur le chemin de l'ouverture des publications. À l'image des revues de la plateforme Cairn, il s'agit d'un secteur dynamique et innovant, il faut profiter de cette diversité de l'édition en SHS et il ne faudrait pas que l'initiative publique vienne détruire le paysage français de l'édition scientifique. Pour autant, **l'édition publique en sciences humaines et sociales** ne doit pas non plus être abandonnée : le réseau Medici, le CCSD et OpenEdition doivent ainsi faire l'objet d'un soutien, articulé avec l'activité de l'acheteur unique que doit devenir Couperin.

Il ne faudrait pas non plus abandonner la prise en charge sur fonds publics du fonctionnement de certains **secrétariats de rédaction de revues du secteur des sciences humaines et sociales relevant du secteur privé**. Cette action existe déjà et donne des résultats, elle peut de plus être un levier pour accélérer la transition de ces revues vers la science ouverte, par exemple en réduisant la durée des barrières mobiles (délais au terme desquels les revues abandonnent les *paywalls*).

Le plan de soutien à l'édition, qui portait sur la période 2017-2021, est resté insuffisant et constituait en grande partie un **plan en trompe l'œil**¹. C'est l'occasion de lancer pour la période 2022-2025 **un véritable plan pluriannuel de soutien à l'édition scientifique**, axé sur les petits éditeurs et

complexité et d'arriver à un résultat équilibré. Sa conviction est que cette concertation constitue une étape indispensable avant toute prise de décision en la matière ». Cf. Gfii, « Premières observations du Gfii sur les recommandations de la Commission européenne en matière d'Open Access », janvier 2013 : <https://www.gfii.fr/fr/document/recommandations-de-la-commission-europeenne-en-matiere-d-open-access-premieres-observations-du-gfii>

¹ Cette appréciation repose sur le fait que le plan, réponse opportuniste à la contestation par les éditeurs de la loi pour une République numérique, n'était en rien une politique publique et consistait surtout à regrouper des crédits fléchés qui auraient été dépensés de toute façon pour financer la politique d'achat des établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche ainsi que des bibliothèques universitaires, notamment via Couperin, par exemple au titre des frais d'abonnement aux revues.

les SHS, dans le cadre d'une politique interministérielle de la science ouverte et de l'édition scientifique, qui prenne en compte tous les enjeux en présence.

Pour que cette politique et ce plan réussissent, ils auront besoin d'une définition concertée, permettant la mobilisation durable des acteurs.

2. Faciliter le dialogue entre toutes les parties prenantes et réformer l'Observatoire de l'édition scientifique en le rapprochant du Médiateur du livre et du Comité pour la science ouverte

Pour être effective et équilibrée, **la politique interministérielle de la science ouverte et de l'édition doit être concertée**. Cela implique de faciliter le dialogue entre tous les acteurs concernés, de faire travailler ensemble toutes les parties prenantes de mieux articuler les acteurs publics et privés, petits et grands, pour progresser pragmatiquement vers le libre accès et la science ouverte.

Concrètement, il est proposé de réformer l'Observatoire de l'édition scientifique pour en faire une **instance interministérielle permanente de dialogue et le rapprocher du Médiateur du livre et du Comité pour la science ouverte** appuyé sur le coordinateur pour la science ouverte. Il s'agirait *a maxima* de **fusionner les trois structures au profit d'un comité interministériel**.

Un **rapprochement sous la forme d'une coordination** constitue l'action à conduire *a minima*. Le Médiateur du livre doit, par exemple, siéger au sein de l'Observatoire de l'édition scientifique et du Comité pour la science ouverte. Le Comité d'orientation du numérique et le Comité stratégique de la transition bibliographique devront également être l'objet de cette coordination.

L'Observatoire de l'édition scientifique qui a succédé au Comité de suivi de l'édition scientifique doit, de plus, avoir **une assise juridique solide**, par exemple à travers un arrêté définissant son champ et ses missions et désignant ses membres pour une durée déterminée. Il doit recevoir de ses ministères de tutelle une lettre de mission annuelle, qui pourrait, par exemple, lui indiquer qu'il doit veiller à la mise en place du plan de soutien à l'édition française en SHS. Pour l'heure, cet Observatoire n'a fait l'objet que d'un simple communiqué gouvernemental.

Des équilibres fins devront être trouvés en son sein entre secteur public et secteur privé, entre représentants de l'administration, chercheurs et spécialistes de la documentation. La question dépasse le cadre du présent rapport mais **les politiques de recherche et les politiques de documentation ne sont pas coordonnées** : une meilleure articulation créerait une plus grande solidarité entre les acteurs publics, notamment les acheteurs, que

sont les instituts de recherche, les universités et les centres de documentation ; Couperin pourrait ainsi voir son rôle évoluer en ce sens.

3. Respecter la liberté académique, l'indépendance des chercheurs, la liberté de divulgation et le droit d'auteur

Le présent rapport appelle au **respect de la liberté académique, de l'indépendance des chercheurs, de la liberté de divulgation et du droit d'auteur.**

Ces principes permettent de clarifier la politique d'ouverture : **les incitations à l'ouverture immédiate ne doivent pas se transformer en obligations**, elles ne doivent rester que des facultés offertes aux enseignants-chercheurs. Un cadre assurant à ces derniers une certaine sécurité est préférable à des stratégies idéalistes en matière de rétention des droits, dont les conséquences concrètes ne sont pas toujours mesurées. Il ne doit pas être possible d'interdire directement ou indirectement la publication dans des revues payantes.

Du reste, les préoccupations affichées par la « Déclaration de Bonn sur la liberté de la recherche scientifique »¹ en octobre 2020 ainsi que la loi de programmation pour la recherche du 24 décembre 2020, qui a conforté la liberté académique, confirment cette nécessité de **protéger l'indépendance des enseignants-chercheurs.**

L'évolution des conditionnalités d'ouverture doit permettre de **protéger la survie d'acteurs indépendants dans l'édition**, ce qui est essentiel pour **la vie démocratique et le débat d'idées** compte-tenu du rôle des SHS. C'est pourquoi le respect des principes évoqués s'oppose à une étatisation totale de l'édition scientifique². La recherche scientifique ne doit jamais courir le risque de devenir un instrument au service du pouvoir politique. Plus son indépendance est garantie, mieux c'est. Au sortir de la Première Guerre mondiale, Lucien Febvre refusait de faire des professeurs des

¹ Cf. <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/politique-etrangere-de-la-france/diplomatie-scientifique-et-universitaire/veille-scientifique-et-technologique/allemande/article/signature-de-la-declaration-de-bonn-sur-la-liberte-de-la-recherche>

² Pour Jean-Yves Mérimod, on ne peut pas sérieusement plaider que l'avenir de l'édition scientifique passerait en France par la disparition totale des acteurs privés, et par une reprise de ce qui subsisterait par des acteurs publics, financés exclusivement par l'État. Ce serait un renoncement, à la fois parce que les revues en cause ont actuellement des ressources venant d'abonnés ou d'auteurs étrangers (et parfois dans des proportions importantes), parce qu'on ne voit aucun motif d'intérêt général justifiant de la disparition de l'initiative privée en matière d'édition scientifique et enfin – raison particulièrement forte dans les disciplines des sciences humaines et sociales qui participent directement à la qualité de la vie démocratique –, parce qu'on ne pourrait qu'être inquiet d'une centralisation de l'édition vers des acteurs soumis en dernier ressort aux décisions d'un gouvernement qui peut, un jour, comme on le voit actuellement dans de grands pays étrangers, avoir une conception de ses rapports avec la recherche et la vérité scientifique qui l'entraînerait à peu respecter la liberté académique et la diversité des approches éditoriales.

« missionnaires débottés d'un Évangile national officiel »¹. En disant que « l'histoire qui sert c'est une histoire servie », il avait bien identifié les **dangers d'une science soumise aux injonctions du pouvoir et utilisée à des fins de légitimation politique**. Plus près de nous, Pierre Bourdieu se prononçait même en faveur d'une certaine « *logique concurrentielle qui préside au fonctionnement du champ scientifique : cherchant à conquérir ou à consolider une position d'autorité dans ce champ, les chercheurs s'efforcent en permanence de se distinguer de leurs concurrents, en s'investissant dans des objets nouveaux ou en construisant des problématiques nouvelles ; ces écarts créent une dynamique d'évolution du champ scientifique* »². **L'indépendance de la recherche, question civilisationnelle, ne doit pas être pour autant synonyme de fermeture sur soi** de l'espace scientifique dans un repli autarcique ou dans l'isolement des chercheurs, il convient, à l'inverse, ainsi que l'explique Pierre Bourdieu³, de faire « *sortir les savoirs hors de la Cité savante* », pour « *faire entrer dans le débat public les conquêtes de la science* ».

4. Favoriser la voie du pluralisme par la bibliodiversité plutôt que programmer l'hégémonie future du modèle Diamant

Il est recommandé d'**abandonner la perspective d'une voie unique, bientôt potentiellement hégémonique, poussant à l'uniformisation et à la généralisation d'un seul modèle**, synonyme d'étatisation de l'édition scientifique, et de veiller plutôt à une **bibliodiversité effective et ambitieuse**.

Dans l'intérêt de la science, de la société et de notre civilisation elle-même, nous avons, en effet, besoin de diversité, de pluralisme et surtout pas de l'adoption d'un scénario de domination unique du modèle Diamant, qui ne doit être que l'une des nombreuses voies qu'empruntera l'édition du futur. Les archives ouvertes ne doivent pas devenir la voie unique non plus.

Les livres, les revues et les plateformes payants n'ont pas vocation à disparaître et l'on ne doit pas se résoudre au scénario de la domination programmée du modèle Diamant⁴. Il est possible de parvenir à atteindre **l'objectif d'ouverture de la science de plusieurs façons**.

La bibliodiversité c'est la conservation des revues fonctionnant par abonnement, de celles recourant aux modèles *Green* ou *Gold*, ainsi que la possibilité de recourir à des accords transformants, à des approches *freemium* ou *subscribe to open* (« s'abonner pour ouvrir »). Le **pluralisme des modèles**

¹ Cf. Lucien Febvre, « L'histoire dans le monde en ruines », *Revue de synthèse*, n° 20, 1920.

² Cf. Pierre Bourdieu, *Science de la science et réflexivité, Raisons d'agir*, 2001.

³ Cf. Pierre Bourdieu, *Contre-feux, Raisons d'agir*, 2001.

⁴ Le plan d'action en faveur de l'édition Diamant adopté le 2 mars 2022 par Science Europe, la coalition S, OPERAS et l'Agence nationale de la recherche (ANR), montre qu'il est urgent d'agir. Cf. <https://zenodo.org/record/6282403>

est le seul système à même de permettre une véritable bibliodiversité et à prévenir une étatisation de la science, sous couvert de future hégémonie du modèle Diamant.

5. Mieux évaluer les effets de la politique de la science ouverte et conditionner toute mesure nouvelle à des études d'impact approfondies

La politique de la science ouverte et de l'édition doit être pensée à moyen et long terme, de manière prospective. C'est pourquoi il est proposé au Gouvernement **d'évaluer régulièrement les effets de cette politique et de conditionner toute mesure nouvelle à des études d'impact approfondies**. Les investissements engagés pourront ainsi mieux s'inscrire dans une démarche équilibrée, durable et cohérente.

Par exemple, s'il est décidé de réduire la **durée des barrières mobiles**, prévue par l'article L 533-4 du code de la recherche introduit par l'article 30 de la loi pour une République numérique, il faudra le faire sur la base d'un **bilan rigoureux de l'impact des dispositions en vigueur** et identifier préalablement les effets induits par un tel raccourcissement.

6. Renforcer le rôle du Parlement en matière de science ouverte

Sur un plan juridique comme sur un plan démocratique, **il appartient au Parlement en tant que législateur de définir le cadre légal de la science ouverte et de l'édition scientifique**. Toutes les mesures de régulation supplémentaires au droit en vigueur doivent être regardées avec circonspection.

Il n'appartient pas aux agences de financement (comme l'ANR) ou aux établissements publics de recherche (comme le CNRS, l'Inserm, Inrae ou Inria) d'imposer des mesures contraignantes plus restrictives que la loi. Ces acteurs publics ont en effet eu tendance, avec l'appui du Gouvernement *via* le CoSo, à rendre obligatoire l'accès ouvert immédiat et à restreindre la liberté de publier, par exemple dans les revues hybrides.

Or comme l'a montré le présent rapport, la **seule disposition législative aux effets normatifs adoptée en faveur de la science ouverte** est l'article 30 de la loi pour une République numérique, codifié à l'article L 533-4 du code de la recherche. Il a été rappelé qu'aucune disposition de la loi de programmation de la recherche du 24 décembre 2020 n'a d'effet normatif sur le sujet, la loi se contentant d'inscrire une référence à la science ouverte dans les missions des enseignants et des enseignants-chercheurs.

Dans ce cadre, **le respect de la loi, de la liberté académique et du principe à valeur constitutionnelle d'indépendance des enseignants-chercheurs doit prévaloir, y compris dans leur activité de publication**.

C'est pourquoi les directives d'ouverture immédiate adressées aux chercheurs doivent être évitées : à des obligations sans fondement législatif, il faut préférer des incitations formulées dans le respect de la liberté académique.

Le **renforcement du rôle du Parlement** en matière de suivi de la science ouverte, de l'édition scientifique et de sa transition numérique passera aussi par la remise de rapports périodiques au Parlement. Un **rapport** relatif à la politique de la science ouverte et de l'édition scientifique émanant soit du futur comité interministériel soit de l'Observatoire de l'édition scientifique ou de la structure lui succédant pourrait par exemple être remis tous les deux ans au Parlement. Deux rapports seraient ainsi élaborés pendant la durée quadriennale du Plan national science ouverte. Et à chaque occasion, **un débat pourrait être organisé par l'Office.**

7. Réviser les modalités d'évaluation des chercheurs, au profit de critères plus qualitatifs afin de réduire la pression à la publication

Tout en appelant au respect scrupuleux de la liberté académique et de l'indépendance des chercheurs, le présent rapport plaide pour que **l'évaluation par les pairs et les approches qualitatives** puissent primer sur les approches quantitatives.

Afin de **sortir d'une évaluation reposant exclusivement sur la bibliométrie et des publications dans des revues à facteur d'impact élevé** et cesser la course folle motivée par l'alternative « publier ou périr », il faut évaluer sur d'autres critères que bibliométriques, à savoir sur des critères plus qualitatifs afin de réduire la pression à la publication. Cette inflexion contribuera à **limiter la crise de la reproductibilité.**

Il convient de **ne pas ajouter à l'évaluation des critères de dépôts d'articles ou l'obligation de verser aux archives ouvertes**, comme sont tentés de le faire certains établissements.

8. Prévoir des formations aux enjeux de la science ouverte dans tous les milieux de la recherche

Il convient d'agir communauté par communauté, en veillant à l'échange de **bonnes pratiques** et en cherchant à développer les **compétences** en termes d'information, de publication et de documentation¹.

Sensibiliser aux enjeux de la science ouverte constitue un premier pas mais il faudra aller plus loin en formant **les chercheurs et les encadrants**

¹ Sur l'éducation numérique et les compétences informationnelles, cf. https://zenodo.org/communities/adbu_competencesinformationnelles/

mais aussi les doctorants. La formation des doctorants, nouvelle génération de chercheurs, est essentielle.

Le Passeport pour la science ouverte¹ est un guide conçu pour accompagner les doctorants à chaque étape de leur parcours de recherche, quel que soit leur champ disciplinaire. Il propose une série de bonnes pratiques et d'outils directement activables. Un guide à l'usage des écoles doctorales vise également à former à la science ouverte tout au long de la thèse². Ces documents sont **intéressants** mais présentent une **vision parfois militante du sujet** et pourront avantageusement être **enrichis, notamment pour tenir compte des orientations du présent rapport.**

¹ Cf. <https://www.ouvrirlascience.fr/passeport-pour-la-science-ouverte-guide-pratique-a-lusage-des-doctorants/>

² Cf. <https://www.ouvrirlascience.fr/former-a-la-science-ouverte-tout-au-long-de-la-these/>

CONCLUSION

La science ouverte, pour qu'elle soit effective, doit être réaliste, équilibrée et respectueuse de la liberté académique. Elle soulève des questions d'ordre **politique**, notamment en matière de souveraineté sur les résultats et les données de la recherche, mais aussi des **enjeux économiques et financiers**, pour les pouvoirs publics et les éditeurs privés, enjeux qui sont fonction des options retenues en termes d'accès aux publications scientifiques. À l'avenir, la constitution de données scientifiques ouvertes représentera une opportunité historique de référencement mais aussi un risque, selon la manière dont nos sociétés réguleront d'un point de vue éthique les technologies d'intelligence artificielle¹ (IA). Ainsi que le rappelle l'Unesco dans sa recommandation adoptée en novembre 2021, c'est en s'appuyant sur les principes essentiels de la liberté académique, de l'intégrité de la recherche et de l'excellence scientifique, que la science ouverte pourra établir un nouveau paradigme qui intègre dans l'entreprise scientifique des pratiques de reproductibilité, de transparence, de partage et de collaboration résultant de l'ouverture accrue des contenus, des outils et des processus scientifiques.

La **Realpolitik de la science ouverte** que prône le présent rapport s'oppose à l'instrumentalisation de la science ouverte pour en faire une boussole et un supplément d'âme à des institutions de l'enseignement supérieur en manque d'inspiration ainsi qu'à un monde de la recherche en perte de repères. Il faut se rappeler la formule de Pascal selon laquelle « *qui veut faire l'ange fait la bête* » et celle de Samuel Johnson pour qui « *l'enfer est pavé de bonnes intentions* ».

C'est pourquoi, **de mot d'ordre politique incantatoire**, la science ouverte doit devenir **un projet plus réaliste**, conditionné par une approche consensuelle et équilibrée. À cet égard, le **respect de la liberté académique et de l'indépendance des enseignants-chercheurs** fait figure de condition nécessaire au succès d'une science ouverte républicaine. En outre, en vue de **garantir durablement un certain pluralisme, essentiel pour notre culture et la vitalité de la démocratie**, une attention vigilante doit être portée à la **diversité du monde de l'édition**, tout particulièrement en sciences humaines et sociales.

¹ L'Office a consacré en 2017 un rapport aux technologies d'intelligence artificielle qui faisait une part importante à leurs enjeux éthiques. Cf. le rapport n° 464 (2016-2017) de M. Claude de Ganay député et Mme Dominique Gillot, sénatrice « Pour une intelligence artificielle maîtrisée, utile et démystifiée » sur le site du Sénat <http://www.senat.fr/notice-rapport/2016/r16-464-1-notice.html> ainsi que sur le site de l'Assemblée nationale https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/14/dossiers/intelligence_artificielle_maitrisee_utile

Plus qu'un enjeu propre aux chercheurs, il s'agit donc d'une **question de civilisation** quant à la diversité intellectuelle et à la place accordée au savoir dans nos sociétés. Cette réflexion doit être reliée à celle portant sur la **crise du monde de l'enseignement supérieur et de la recherche**, déjà ancienne.

L'historien Christophe Charle, président de l'Association de réflexion sur les enseignements supérieurs et la recherche (Areser), estime ainsi que *« les nouvelles procédures hiérarchisent d'une autre manière un paysage universitaire déjà très inégalitaire. Elles contribuent à mettre les universités françaises en position de faiblesse dans la logique d'une concurrence internationale présentée comme le stimulant unique (...), c'est la projection américaine sur la situation française dont la tradition est tout autre mais qui trouve des alliés au sein des corps universitaires aussi bien dans les disciplines scientifiques, médicales et de gestion que dans les disciplines très récentes dont la légitimité ne peut venir que de leurs applications pratiques ou de leurs débouchés. Face à cela, les disciplines de sciences humaines et sociales ou revendiquant leur autonomie par rapport au « marché » sont sur la défensive, en raison à la fois de l'idéologie dominante et des choix préférentiels des étudiants »*¹.

Le sociologue Pierre Bourdieu avait identifié cette menace d'une immense et redoutable régression dans l'univers de la science sous l'effet d'une **hétéronomie grandissante et incontrôlée** : *« l'autonomie que la science avait conquise peu à peu contre les pouvoirs religieux, politiques ou même économiques, et, partiellement au moins, contre les bureaucraties d'État qui assuraient les conditions minimales de son indépendance, est très affaiblie. Les mécanismes sociaux qui se sont mis en place à mesure qu'elle s'affirmait, comme la logique de la concurrence entre les pairs, risquent de se trouver mis au service de fins imposées du dehors ; la soumission aux intérêts économiques et aux séductions médiatiques menace de se conjuguer avec les critiques externes et les dénigrement*

¹ Christophe Charle faisant en 2012 le bilan de l'Association de réflexion sur les enseignements supérieurs et la recherche (Areser) qui avait publié en 1997, *Quelques diagnostics et remèdes urgents pour une université en péril*, ouvrage coordonné par Pierre Bourdieu, Christophe Charle et Bernard Lacroix, et publié aux éditions Raisons d'agir. L'ouvrage pointe du doigt des diagnostics graves et révélateurs d'une situation alarmante des universités, dont le sort semble « n'inquiéter personne » : sous-investissement chronique de la puissance publique, manque d'encadrement des étudiants en particulier en sciences humaines et en droit ce qui a notamment pour conséquence un taux d'échec élevé en premier cycle dont sont victimes les personnes socialement et culturellement les plus fragiles, démolition des enseignants toujours plus absorbés par des tâches administratives multiples et incapables d'accomplir dans de bonnes conditions les missions d'enseignement et de recherche qui sont les leurs, opacité des mécanismes de recrutement des enseignants-chercheurs et poids croissant du localisme auxquels s'ajoute une concurrence exacerbée pour des postes raréfiés en raison de restrictions budgétaires et d'une politique malthusienne qui ne s'est jamais démentie. L'Areser déplore, au total, la balkanisation du corps enseignant, atomisé et démoralisé, ce qui ne favorise pas l'innovation pédagogique. Il peut être remarqué qu'en 1985 Pierre Bourdieu avait remis au Président de la République un rapport prospectif intitulé « Propositions pour l'enseignement de l'avenir », dans lequel sont prônés l'unité et l'autonomie de la science, le pluralisme (pour « dépasser l'opposition entre le libéralisme et l'étatisme »), la diversité des formes d'excellence, l'éducation tout au long de la vie et, il faut le souligner, « l'usage intensif et méthodique des techniques modernes de diffusion ».

internes, dont certains délires "postmodernes" sont la dernière manifestation, pour saper la confiance dans la science et tout spécialement la science sociale. Bref, la science est en danger et, de ce fait, elle devient dangereuse »¹.

Lorsque le collectif « Sauvons la recherche » (SLR) s'est auto-dissout le 30 juin 2020, après près de 20 ans d'existence, il affirmait que « *la situation, aujourd'hui, est sans doute pire qu'au moment de la création de SLR* ».

Un reportage récent explique que la loi de programmation pour la recherche n'a pas apaisé le secteur qui continue de déplorer, d'une part, le sous-financement de la recherche publique ainsi que, d'autre part, « *une politique de la recherche par projet forçant les chercheurs à la compétition et à délaisser leur métier pour rentrer dans une course effrénée au financement de leur recherche ; des critères d'évaluation, omniprésents et pervers, antinomiques avec la démarche scientifique et surtout la précarité galopante de jeunes doctorants et post doctorant de mieux en mieux diplômés et de plus en plus compétents* »².

La science ouverte ne suffira pas - par elle-même - à **surmonter ces difficultés structurelles** du monde de l'enseignement supérieur et de la recherche.

¹ Pierre Bourdieu, Science de la science et réflexivité, *Raisons d'agir*, 2001, p. 5.

² Cf. <https://www.franceculture.fr/emissions/le-reportage-de-la-redaction/episode-8-la-campagne-presidentielle-vue-d-un-laboratoire-de-recherche-parisien>

SAISINE

R É P U B L I Q U E F R A N Ç A I S E



COMMISSION
DE LA CULTURE,
DE L'ÉDUCATION
ET DE LA COMMUNICATION

LE PRÉSIDENT

Monsieur Cédric VILLANI
Président
Office parlementaire d'évaluation des
choix scientifiques et technologiques
PALAIS BOURBON
Assemblée nationale
126 Rue de l'Université
75355 PARIS 07 SP

Paris, le 13 avril 2021

Réf : 0020

Monsieur le Président,

La science ouverte, qui désigne la diffusion sans entrave des publications et des données de recherche, vise à faire sortir la recherche financée sur fonds publics du cadre confiné des bases de données fermées. En réduisant les efforts dupliqués dans la collecte, la création, le transfert et la réutilisation du matériel scientifique, elle augmente l'efficacité de la recherche et contribue à rapprocher celle-ci du citoyen.

Depuis la Déclaration de Budapest en 2002, les acteurs du secteur préconisent de mettre en accès ouvert l'ensemble des données et des résultats de la recherche, ces initiatives s'étant accompagnées d'importants efforts réalisés par le monde de l'édition (OpenEdition, HAL, PLOS).

La loi pour une République numérique, adoptée par le Parlement en octobre 2016, puis le Plan national pour la science ouverte, lancé en juillet 2018 par le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, ont contribué à mettre en place un environnement favorable à l'accès ouvert aux publications et aux données au niveau national. La France s'est par ailleurs fortement engagée en ce domaine au plan international, jouant un rôle moteur au sein de groupes d'experts comme la coalition S, GO PAIR ou l'*European science cloud*.

C'est la raison pour laquelle la commission de la culture, de l'éducation et de la communication du Sénat souhaite, en application de l'article 6 *ter* de l'ordonnance n° 58-1100 du 17 novembre 1958, saisir l'Office d'évaluation des choix scientifiques et technologiques que vous présidez d'une mission d'information sur la science ouverte permettant d'éclairer la représentation nationale sur les conséquences des choix scientifiques et technologiques réalisés en ce domaine et les enjeux qui leur sont désormais associés.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'assurance de ma considération la meilleure.

Laurent LAFON

EXAMEN DU RAPPORT PAR L'OFFICE

Réuni le 9 mars 2022, l'Office a examiné le rapport de Pierre Henriët, député, Laure Darcos, sénatrice et Pierre Ouzoulias, sénateur, sur la science ouverte.

M. Cédric Villani, député, président de l'Office. – Après la présentation par nos collègues Pierre Henriët et Pierre Ouzoulias, il y a juste un an, du rapport « Promouvoir et protéger une culture partagée de l'intégrité scientifique », qui répondait à une saisine de la commission de la culture du Sénat, nous avons jugé que le sujet de la science ouverte méritait d'être approfondi. Aussi, l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) a été de nouveau saisi par la commission de la culture du Sénat pour examiner cette question. Nos collègues sénateurs Laure Darcos et Pierre Ouzoulias et notre collègue député Pierre Henriët nous présentent aujourd'hui leur travail qui viendra éclairer les choix à venir.

M. Pierre Henriët, député, rapporteur. – Le présent rapport s'inscrit en effet dans le prolongement du rapport sur l'intégrité scientifique, que nous vous présentions, Pierre Ouzoulias et moi-même, il y a un an. Rejoints par Laure Darcos, nous avons voulu cette fois nous interroger, de manière plus large, sur l'environnement de la recherche, en nous penchant sur la question de la science ouverte.

Qu'entend-on par là ? Selon le Comité pour la science ouverte (CoSO), il s'agit de « la diffusion sans entrave des publications et des données de la recherche ». Cette démarche doit permettre une meilleure accessibilité de la recherche, l'amélioration de la transparence et une plus grande reproductibilité des travaux. Mais nous avons découvert que cette volonté affichée relève malheureusement parfois du simple mot d'ordre militant.

De tout temps, la diffusion de la science a été étroitement associée à la science elle-même, au point qu'on peut dire qu'elle participe de son essence. Par exemple, le *Journal des sçavans*, plus ancien périodique scientifique d'Europe, voit le jour à Paris en 1665, c'est-à-dire un an avant la création de l'Académie royale des sciences. La diffusion de la science précéderait donc presque la science elle-même. En somme, nous nous préoccupons toujours autant de la charrue que du foin...

Comme le démontre Gaston Bachelard dans *Le Nouvel Esprit scientifique*, toute théorie est en fait une pratique : toute nouvelle pratique engendre une nouvelle théorie scientifique, qui conduit elle-même à une nouvelle philosophie de la science. Autrement dit, à chaque virage épistémologique, la diffusion de la science subit une force centrifuge qui l'oblige à repenser son modèle de diffusion.

La révolution numérique est le dernier exemple en date de cette dynamique. Elle s'est accélérée à la fin des années 1990, et a totalement bouleversé les modalités de l'accès à la science. Les progrès de l'informatique, du stockage de ressources numériques et surtout des réseaux de communication tels qu'Internet, ont profondément transformé le rapport à la connaissance du point de vue tant de son accès que de sa diffusion et, plus généralement, de sa représentation.

Dès sa mise en place, l'essor d'Internet a d'ailleurs été accompagné d'une mobilisation associative et politique en faveur des logiciels libres et de la libre circulation de l'information.

L'informatique et Internet ont bouleversé les modes de publication et de diffusion des revues et des monographies, notamment avec l'émergence de l'*open access*, dans le même temps où l'édition scientifique intégrait de nouveaux processus, rendus possibles par l'informatisation et la numérisation.

Cette transformation a affecté le rôle des divers acteurs – éditeurs, universités et organismes de recherche, sociétés savantes, collectifs scientifiques, autorités publiques... De nouveaux usages se sont imposés : les bases de données, l'indexation, la bibliométrie, les plateformes d'articles ou de revues numériques, ou encore les licences de type *Creative Commons*, qui ne protègent, au libre choix des auteurs, que certains aspects des droits relatifs aux œuvres et sont des solutions de remplacement au *copyright* et au droit d'auteur.

De nouveaux modèles économiques plus adaptés à la diffusion sur les réseaux numériques ont émergé.

L'histoire de la science ouverte est ainsi celle des étapes de son élargissement. Dans sa recommandation de novembre 2021 pour la science ouverte, l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (Unesco) désigne par ce vocable un ensemble de connaissances scientifiques ouvertes dont la principale manifestation est le libre accès aux publications scientifiques. Mais il faut aussi penser aux données de recherche, aux métadonnées, aux ressources éducatives libres, aux logiciels et aux codes sources. L'idée consiste à pouvoir faire bénéficier tous les acteurs de ces ressources, de manière immédiate ou aussi rapidement que possible, et ce gratuitement.

Ces innovations vont jusqu'aux pratiques, avec les notions de « sciences participatives » et de « sciences citoyennes », et toute une variété de potentialités que nous évoquons dans notre rapport.

Dès avant cette récente recommandation de l'Unesco, les initiatives se sont multipliées en faveur de la science ouverte.

En France, des bibliothécaires, scientifiques et professionnels de l'information scientifique et technique ont initié plusieurs projets : le portail

revues.org, créé en 1999 puis remplacé par OpenEdition, la plateforme Persée, plus patrimoniale – son fonds est surtout constitué de numéros de revues antérieurs à 2001 –, ou encore une autre plateforme, principalement initiée par des acteurs privés du monde de l'édition, qui a rencontré un grand succès : Cairn. L'année 2000 a été celle de l'initiative de Budapest pour l'accès ouvert. Il faudrait parler aussi de la déclaration de Berlin sur le libre accès à la connaissance, en 2003, ou de celle de San Francisco sur l'évaluation de la recherche, en 2012. En février dernier, des journées organisées à l'occasion de la présidence française du Conseil de l'Union européenne ont débouché sur l'adoption de l'Appel de Paris sur la science ouverte et l'évaluation de la recherche.

Cette impulsion est aussi constatée par les institutions internationales et européennes. J'ai déjà évoqué la recommandation de l'Unesco de novembre 2021, mais les institutions européennes se sont elles aussi révélées actives.

Dès juillet 2012, la Commission européenne invitait chaque État membre à définir une politique nationale de science ouverte, en fixant l'objectif d'atteindre 100 % de libre accès en 2020. Pour autant, aucun texte juridiquement contraignant n'a été adopté par l'Union européenne en matière de science ouverte. Le texte de référence demeure cette simple communication de la Commission européenne.

Enfin, les pouvoirs publics ne sont pas en reste en France en matière de science ouverte. La loi pour une République numérique de 2016 a repris l'idée de la communication de la Commission européenne en matière d'embargos courts sur les articles scientifiques : six mois pour les sciences, techniques et médecine (STM) et douze mois pour les sciences humaines et sociales (SHS).

À l'exception de ce texte de loi, il n'y a pas à ce stade de dispositions contraignantes en faveur de la science ouverte, ni en France, ni dans l'Union européenne, ni même dans le reste du monde.

Récemment, un plan national pour la science ouverte 2021-2024 a été établi par le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (Mesri). Il vise notamment, à travers douze mesures, à faire de la science ouverte le mode de publication par défaut de la production scientifique.

Disons seulement que le taux d'ouverture des publications des chercheurs français est déjà passé, selon le ministère, de 41 % en 2017 à 56 % en 2019. Ces taux s'élèvent même, en 2019, à 69 % pour la biologie fondamentale, et jusqu'à 75 % pour les mathématiques.

Ces taux élevés sont dus, sans conteste, à une forte adhésion des chercheurs à l'idéal de la science ouverte.

Mais on constate que, selon l'établissement de rattachement, les approches peuvent être différentes. La situation est préoccupante dans certains établissements français, comme l'université de Nantes, où il est exigé des chercheurs qu'ils publient de manière ouverte, ce qui conduit à des contentieux.

M. Pierre Ouzoulias, sénateur, rapporteur. – Je le répète avec force, nous ne faisons pas le procès de la science ouverte, qui est une idée généreuse à laquelle on ne peut qu'adhérer : nous ne contestons pas que le plus grand nombre doit pouvoir profiter de la recherche publique.

En revanche, nous trouvons qu'il est peut-être préjudiciable pour la recherche que cette politique soit systématiquement mise en œuvre, et qu'elle obéisse à des présupposés quelque peu dogmatiques et mécaniques. Si le Mesri continue à appliquer son plan, cela peut mettre en péril certains domaines de l'édition. Le ministère nous répond que ces derniers seraient marginaux – ce qui reste à voir –, qu'on ne ferait pas d'omelette sans casser des œufs et qu'il faudrait en passer par là.

Nous pouvons prendre l'exemple concret d'une revue à laquelle j'ai participé, *Histoire et sociétés rurales*. Elle prolongeait l'action d'une association qui avait pour objectif de relancer au niveau universitaire les études sur la ruralité et les techniques agricoles, tombées en désuétude après que de grands noms comme Marc Bloch ou Fernand Braudel les avaient lancées. Derrière une telle revue, il n'y a que des acteurs publics : des chercheurs, des enseignants-chercheurs, l'université de Caen, une association. Son modèle économique est simple : une moitié des ressources provient des abonnements, l'autre des revenus tirés de la vente au numéro et, surtout, de la publication des articles sur le portail Cairn.

Si demain la science ouverte est appliquée de façon brutale et que les chercheurs se retrouvent obligés de publier sous forme ouverte, le modèle économique de cette revue n'existerait plus et celle-ci devrait fermer. Tout un pan de la recherche française sur l'histoire rurale serait par là même privé d'un vecteur de diffusion exceptionnel, lui permettant d'être lu à l'étranger à proportion de l'intérêt que ces questions peuvent susciter.

L'enjeu est là : comment, en maintenant les principes de la science ouverte, maintenir la bibliodiversité des publications ? Les revues de niche vivent d'un modèle qui va être détruit par la science ouverte.

M. Gérard Longuet, sénateur, premier vice-président de l'Office. – Cet éloge de la propriété me va droit au cœur !

M. Pierre Ouzoulias, sénateur, rapporteur. – Le Mesri nous renvoie à un modèle « Diamant », où l'essentiel des frais de publication serait à la charge de l'État. En simplifiant, dans l'ancien modèle, les lecteurs payaient la publication. Un autre modèle est ensuite apparu, où l'auteur prend lui-même en charge les frais de publication. Il s'agirait alors d'une troisième évolution,

où l'État prendrait à sa charge l'essentiel du coût économique des publications.

Cette étatisation de la recherche publique pose évidemment un énorme problème, tant économique et moral que démocratique.

Alors qu'a lieu la guerre d'Ukraine, que savons-nous aujourd'hui de la pérennité de nos institutions démocratiques ? Avons-nous le droit de donner à l'État l'entière possibilité de décider ce qui peut être publié et sous quelle forme ? L'enjeu démocratique est très fort. Disons-le, cela n'a pas été perçu par le Mesri.

Par ailleurs, dans un référé de juillet dernier, la Cour des comptes a noté que la politique gouvernementale en matière de bibliothèques universitaires, d'information et de publications est un enchevêtrement incompréhensible de différents dispositifs parfois antagonistes. Une trentaine de politiques à vocation nationale ont été recensées et ne sont pas coordonnées, les opérateurs eux-mêmes s'ignorent les uns les autres : le Comité pour la science ouverte (CoSo), le Comité d'orientation du numérique, le Comité stratégique de la transition bibliographique, etc. Personne ne peut se repérer dans cet empilement stratigraphique, qui pourrait presque faire plaisir à l'archéologue que je suis.

Par manque de temps, nous n'avons pas traité le problème de la pérennisation des données publiques. Dans l'activité du chercheur, il faut distinguer les données de la recherche et la publication qu'il tire de ces données. La publication est soumise à son autorité en tant qu'artiste : sa production est une œuvre, et obéit à une législation particulière. En revanche, les données publiques restent la propriété des organismes qui le payent. Il faudrait regarder quels sont les moyens pour les chercheurs de pérenniser ces données dans des bases de données informatiques.

En tant que représentants de la Nation, nous avons noté que le Parlement a été tenu à l'écart de toutes ces décisions en faveur de la science ouverte, notamment des plans nationaux. Or il s'agit d'une matière qui touche à un droit fondamental reconnu par la Constitution : l'indépendance des chercheurs et les libertés académiques. Il faut absolument que le Parlement réinvestisse ce champ.

De manière générale, le thème de la science ouverte rejoint la question du pluralisme de la pensée, des libertés académiques et du droit d'auteur dans le domaine spécifique des chercheurs.

Il nous a semblé que le Mesri - en fait, il s'agit surtout d'une seule personne, responsable de la science ouverte - avançait parfois de façon très volontaire, en oubliant un certain nombre de questions éthiques ou constitutionnelles. Il faut absolument remettre ces politiques à plat et approfondir le travail.

En la matière, le Gouvernement souffre du syndrome de Pénélope : il défait la nuit ce qu'il a fait le jour. La loi de 2006 relative au droit d'auteur et aux droits voisins dans la société de l'information organise un régime dérogatoire pour les chercheurs et les enseignants-chercheurs concernant les droits d'auteur. La science ouverte le remet en question de façon insidieuse, au moyen de textes qui ne sont ni législatifs ni réglementaires. Il s'agit souvent de circulaires internes imposées par les opérateurs employant les chercheurs. Ces derniers se retrouvent obligés de renoncer à leurs droits d'auteur et de les confier au seul opérateur, qui se réserve la possibilité de dire quelle forme doivent prendre les publications.

Pierre Henriot a cité le recours fait par un enseignant-chercheur de l'université de Nantes, dont le conseil d'administration, par un texte interne, obligeait à publier en format ouvert toutes les productions alors qu'il en est le propriétaire légitime.

Cette étatisation de la production scientifique est contraire à l'esprit académique. Cet accaparement par l'État est très discutable, voire condamnable. Le Parlement, après l'Office, doit s'en saisir pour demander au Gouvernement une réflexion plus attentive. C'est l'un des enjeux du rapport.

Par ailleurs, le livre est un objet complètement oublié des politiques de la science ouverte. Il n'est plus reconnu comme vecteur de publication scientifique, pour la simple raison que, contrairement aux revues, il n'est pas évalué par les « grandes agences de notation », dont, comme la finance, la science dispose. En effet, l'évaluation d'un livre peut seulement être qualitative et non quantitative : pour évaluer un livre, il faut le lire et le soumettre à une critique. Une bonne partie des productions de sciences humaines et sociales sort ainsi de toute évaluation, y compris de l'évaluation budgétaire du Parlement. Si l'on regarde les bleus budgétaires, les critères d'évaluation de la science concernent essentiellement les sciences dures et très peu les sciences humaines, pour la bonne raison que le livre n'y figure pas.

Pourtant, les éditeurs nous disent qu'à la suite de la crise de la Covid-19, ce qui marche le mieux, ce sont les ouvrages de sciences humaines, car nos concitoyens, en quête de sens, vont chercher des repères dans des livres d'histoire, de géographie ou d'autres sciences sociales. *L'histoire mondiale de la France*, ouvrage dirigé par Patrick Boucheron, professeur au Collège de France, est ainsi un livre important qui rencontre un vrai succès de librairie.

Dans la politique de la science ouverte et en matière d'évaluation, il faut réintroduire les livres. Nous en avons parlé à Thierry Coulhon, président du Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres), qui est convenu qu'il était très important d'identifier discipline par discipline les vecteurs de diffusion de la science, en reconnaissant les spécificités propres aux sciences humaines et sociales,

et, à l'intérieur de celles-ci, entre chaque discipline – on ne publie pas de la même manière en histoire et en économie. Nous avons besoin de ce niveau de détail afin de permettre une évaluation au plus près des pratiques des chercheurs.

Notre rapport arrive après celui que le professeur Jean-Yves Mérimondol a remis en 2020 à la ministre. Nos conclusions sont proches : il y a un consensus sur un certain nombre de points, sur lesquels ma collègue Laure Darcos reviendra. Il faut une prise de conscience. Le Parlement doit réinvestir ce champ, pour éviter qu'une partie de la recherche française ne soit amenée à traverser de grosses difficultés.

Mme Laure Darcos, sénatrice, rapporteure. – Il me revient de vous présenter les huit propositions que nous nous sommes efforcés de formuler au regard des problèmes rencontrés.

Premièrement, nous pensons qu'il faut définir et mettre en œuvre, dans une logique réellement interministérielle, une politique équilibrée et concertée de la science ouverte et de l'édition scientifique, en assurant un soutien aux petits éditeurs. Ce n'est pas un hasard si l'Office a été saisi de ce sujet par la commission de la culture, qui se préoccupe de l'édition française.

Tout se passe comme si la science ouverte était, en définitive, le seul déterminant logique de l'action du Mesri, et plus largement de l'action du Gouvernement en la matière. Cela ne peut plus durer.

Les services du ministère de la culture compétents pour l'édition et le droit d'auteur sont totalement marginalisés aujourd'hui. Ils devront être associés plus étroitement, notamment en ce qui concerne l'économie du livre et la promotion de la lecture.

Le plan de soutien à l'édition portant sur la période 2017-2021 est resté insuffisant et constituait en grande partie un trompe-l'œil. Voici l'occasion de lancer pour la période 2022-2025 un véritable plan pluriannuel de soutien à l'édition scientifique, axé sur les petits éditeurs et les sciences humaines et sociales, dans le cadre d'une politique interministérielle concertée de la science ouverte et de l'édition scientifique qui prenne en compte tous les enjeux en présence.

Deuxièmement, il convient en effet de faciliter le dialogue entre toutes les parties prenantes. Pour être effective et équilibrée, la politique interministérielle de la science ouverte et de l'édition doit faire l'objet d'une véritable concertation : cela implique de faciliter le dialogue entre tous les acteurs concernés, de faire travailler ensemble toutes les parties prenantes, de mieux articuler les acteurs publics et privés, les petits et les grands, pour progresser pragmatiquement vers le libre accès et la science ouverte.

Concrètement, il est proposé de réformer l'Observatoire de l'édition scientifique, pour en faire une instance interministérielle permanente de dialogue, et de le rapprocher du Médiateur du livre et du Comité pour la

science ouverte, qui s'appuie aujourd'hui sur le coordinateur pour la science ouverte.

Troisièmement, nous prônons un respect accru de la liberté académique, de l'indépendance des chercheurs, de la liberté de divulgation et du droit d'auteur. Les incitations à l'ouverture immédiate ne doivent pas se transformer en obligations : il s'agit de facultés offertes aux enseignants-chercheurs. Par principe, la publication dans des revues payantes ne doit pas pouvoir être interdite, directement ou indirectement.

Quatrièmement, nous estimons préférable de favoriser la voie du pluralisme par la bibliodiversité, plutôt que de programmer l'hégémonie du modèle « Diamant », dont Pierre Ouzoulias vient de parler. Il faut abandonner la perspective d'une voie unique, bientôt hégémonique, poussant à l'uniformisation et à la généralisation d'un seul modèle, synonyme d'étatisation de l'édition scientifique. Dans l'intérêt de la science et de la société, nous avons en effet besoin de diversité, de pluralisme et surtout pas d'un scénario de domination unique du modèle « Diamant ». Les archives ouvertes ne doivent pas devenir la voie unique non plus. Les livres, les revues et les plateformes payants n'ont pas vocation à disparaître.

Cinquièmement, il faut mieux évaluer les effets de la politique de la science ouverte et conditionner toute mesure nouvelle à des études d'impact approfondies. Les investissements engagés pourront ainsi mieux s'inscrire dans une démarche équilibrée, durable et cohérente.

Par exemple, s'il est décidé de réduire davantage la durée des barrières mobiles issues de l'article 30 de la loi pour une République numérique, il faudra le faire en étant armé d'un bilan rigoureux de l'impact des dispositions en vigueur, et identifier préalablement les effets induits par un nouveau raccourcissement des durées d'embargo.

Sixièmement, nous voulons joindre le geste à la parole en prônant un renforcement du rôle du Parlement en matière de science ouverte.

Sur un plan juridique comme sur un plan démocratique, il appartient au Parlement de définir le cadre légal de la science ouverte et de l'édition scientifique. Il n'appartient pas aux agences de financement comme l'ANR (Agence nationale de la recherche) ou aux établissements publics de recherche, comme le CNRS (Centre national de la recherche scientifique), l'Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale), l'Inrae (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement) ou l'Inria (Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique) d'imposer des mesures contraignantes et restrictives allant au-delà de la loi.

Ces acteurs publics ont en effet eu tendance, avec l'appui du Gouvernement *via* le CoSO, à rendre obligatoire l'accès ouvert immédiat et à restreindre la liberté de publier, par exemple dans les revues hybrides. Or la seule disposition législative aux effets normatifs adoptée en faveur de la

science ouverte est bien l'article 30 de la loi pour une République numérique. Aucune des dispositions de la loi de programmation de la recherche du 24 décembre 2020 (LPR) n'a d'effet normatif sur le sujet, puisque cette dernière loi se contente d'inscrire une référence à la science ouverte dans les missions des enseignants et des enseignants-chercheurs.

Dans ce cadre, le respect de la loi, de la liberté académique et du principe constitutionnel de l'indépendance des enseignants-chercheurs doit prévaloir, y compris dans leur activité de publication. C'est pourquoi les directives d'ouverture immédiate adressées aux chercheurs doivent être évitées, dans la mesure où des incitations respectant la liberté académique sont préférables à des obligations sans fondement législatif.

Le renforcement du rôle du Parlement en matière de suivi de la science ouverte, de l'édition scientifique et de sa transition numérique passera aussi par des remises périodiques de rapports au Parlement, à l'occasion desquelles un débat pourrait être organisé par l'Office.

Septièmement, afin de réduire la pression à la publication, il convient de réviser les modalités d'évaluation des chercheurs, au profit de critères plus qualitatifs. L'évaluation par les pairs et les approches qualitatives doivent primer. Il faut sortir d'une évaluation reposant exclusivement sur la bibliométrie et les publications dans des revues à facteur d'impact élevé, comme d'une course folle motivée par l'alternative « publier ou périr ».

Huitièmement, nous proposons d'offrir des formations aux enjeux de la science ouverte dans tous les milieux de la recherche. Il convient d'agir communauté par communauté, en veillant à l'échange de bonnes pratiques et en cherchant à développer les compétences en termes d'information, de publication et de documentation.

La formation des doctorants, nouvelle génération de chercheurs, est aussi essentielle. Le passeport pour la science ouverte est un guide conçu pour accompagner les doctorants à chaque étape de leur parcours de recherche, quel que soit leur champ disciplinaire. Il propose une série de bonnes pratiques et d'outils directement activables. Un guide à l'usage des écoles doctorales vise également à former à la science ouverte tout au long de la thèse. Ces documents sont intéressants, mais ils présentent une vision parfois militante du sujet et pourront avantageusement être enrichis dans le sens des orientations du présent rapport.

En conclusion, nous tenons à souligner que la science ouverte, pour être effective, doit être réaliste, équilibrée et respectueuse de la liberté académique. La *Realpolitik* de la science ouverte prônée dans notre rapport s'oppose à l'instrumentalisation de la science ouverte. Celle-ci ne saurait servir de supplément d'âme à des institutions de l'enseignement supérieur en manque d'inspiration ainsi qu'à un monde de la recherche en perte de repères. Il faut se rappeler la formule de Samuel Johnson, pour qui « l'enfer

est pavé de bonnes intentions ». C'est pourquoi, de mot d'ordre politique incantatoire, la science ouverte doit devenir un projet plus réaliste, conditionné par une approche consensuelle et équilibrée.

En vue de garantir durablement le pluralisme essentiel pour notre culture et la vitalité de la démocratie, une attention vigilante doit être portée à la diversité du monde de l'édition, tout particulièrement en sciences humaines et sociales. Plus qu'un enjeu propre aux chercheurs, il s'agit d'un choix de société quant à la diversité intellectuelle et à la place accordée au savoir dans notre temps.

M. Cédric Villani, député, président de l'Office. – Mes chers collègues, je vous remercie de cette présentation vivante et profonde. J'aurai de nombreuses questions à vous poser sur ce sujet qui m'était familier quand j'étais chercheur, et qui me reste cher. Qui souhaite se lancer dans le débat sur la présentation de ce rapport ?

M. Gérard Longuet, sénateur, premier vice-président de l'Office. – En écoutant nos rapporteurs, j'ai mesuré leur joie d'explorer ces sujets de société, qui sont des questions extrêmement politiques demandant des prises de position courageuses allant à l'encontre des solutions de facilité.

Le sujet est subtil. Dans la propriété intellectuelle, on retrouve une relation qui s'apparente à celle entre le metteur en scène et le preneur d'images. Les données constituent un bien appartenant à la structure qui permet de les collecter, et l'agencement des données et les leçons que l'on en tire appartiennent aux auteurs. Je suis d'accord avec les rapporteurs quant à l'importance du livre : les sciences humaines et sociales reposent sur des ouvrages, peut-être plus faciles à lire que les articles de revue.

Collecter des données est en soi un travail qui fait parfois appel à la science ouverte. Cela demande des enquêtes et des compilations éventuellement réalisées à l'aide d'algorithmes, et parfois l'achat de données par un organisme de recherche.

Est-il alors aisé de distinguer ce qui revient à chacun ? Le point me semble délicat. Il donne parfois lieu à des contentieux juridiques interminables dans les entreprises, où le scientifique peut à juste titre considérer avoir un droit de propriété sur son travail. À quel point peut-on distinguer ce qui revient à la structure de ce qui revient à l'auteur ? Le problème se retrouve en littérature, où certains écrivains ne travaillent que lorsqu'ils sont financés par des éditeurs.

Mme Laure Darcos, sénatrice, rapporteure. – La science ouverte a profité d'un système pernicieux. Dans les sciences humaines et sociales, les contenus sont peut-être plus pérennes que dans les sciences dures, où les choses évoluent plus rapidement.

Il y a en effet une énorme différence entre un auteur, romancier ou essayiste, et un scientifique. Un auteur veut vendre des livres pour être

rémunéré en droits d'auteur. Un scientifique veut surtout que ses travaux lui permettent d'être reconnu par ses pairs.

Pendant longtemps, on a oublié que le travail d'un éditeur scientifique ou universitaire était aussi important que celui d'un éditeur littéraire. On a eu tendance à confondre ces travaux, en se disant que la solution de facilité était de mettre l'information à la disposition de tous le plus rapidement possible.

M. Pierre Ouzoulias, sénateur, rapporteur. – La question me semble être celle de la répartition de la valeur. Comment est-elle créée, qui en profite, comment peut-on la gérer ? Bien évidemment, elle est créée à la fois par le recueil des données et par la production scientifique.

De plus en plus, notamment dans les sciences dures, les articles sont publiés par des auteurs collectifs – on compte parfois 300 signataires. En sciences humaines et sociales, il y a de plus en plus de coécritures, et il n'est pas toujours facile de distinguer entre les auteurs. Ne nous voilons pas la face, il y a aussi des formes d'accaparement de la production scientifique, notamment dans certaines disciplines où les directeurs de recherche signent systématiquement les travaux de leurs étudiants, parce qu'ils estiment qu'il s'agit d'une manière de récompenser leur encadrement.

Le problème recoupe la crise de l'intermédiation que nous avons déjà abordée à l'Office. Nos sociétés reconnaissent de moins en moins la valeur apportée par les intermédiaires, y compris dans le domaine politique. En tant que représentants de la Nation, nous sommes des intermédiaires entre le peuple et les pouvoirs publics, et nous avons du mal à faire valoir notre rôle et notre investissement.

Dans les sciences humaines et sociales, le travail des éditeurs, le récolement des textes, les corrections syntaxiques, typographiques et orthographiques, la mise en forme, la relecture par des tiers ainsi que la valorisation de la revue ne sont pas perçus. Ils ne l'ont jamais vraiment été, du reste : derrière les œuvres de Victor Hugo, on oublie que des ouvriers typographiques relisaient les textes et les mettaient au propre. Dans une œuvre littéraire ou artistique, il y a toujours un travail d'atelier.

Aujourd'hui, ce travail a du mal à être valorisé. On a tendance à croire que la relation entre le lecteur et l'auteur pourrait être immédiate, et que l'auteur pourrait directement mettre en ligne son travail, comme dans les réseaux sociaux. Il faut absolument redonner de la valeur à ce travail de médiation, ce que les éditeurs privés n'ont probablement pas assez su faire.

Par ailleurs, dans les sciences dures, d'autres éditeurs, comme *Nature* ou *Science*, se contentent de vendre une marque afin de permettre aux auteurs de profiter du rayonnement de la revue. Comme les marques du luxe, ces marques ont des rendements faramineux tout à fait immoraux.

Ce vol de la production scientifique ne doit pas faire oublier que, dans certains domaines de la production, un apport important de la part des éditeurs risque d'être mis en péril par la science ouverte. Tel est l'objet de notre rapport.

La difficulté est d'aller à l'encontre de l'idée généreuse selon laquelle, puisque la science appartient à tout le monde, elle doit être libre tout de suite. L'application de cette idée généreuse peut produire des désastres.

M. Pierre Henriet, député, rapporteur. – Nous devons trouver des critères qui correspondent à chaque discipline et notamment celles des sciences humaines et sociales.

Le travail doit se poursuivre, car nous voyons les limites du modèle qui pourrait être mis en place. Le but est de pouvoir atteindre l'objectif de la science ouverte, mais l'on voit de plus en plus de travaux transdisciplinaires, qu'il faut prendre en compte dans l'élaboration des critères d'évaluation et des critères normatifs qui pourraient être mis en place.

M. Cédric Villani, député, président de l'Office. – Un auteur tire sa rémunération de la vente d'ouvrages et d'un contrat passé avec l'éditeur. Un scientifique, d'habitude, tire sa rémunération de son laboratoire et de ses subventions, quel que soit le nombre d'articles publiés. Dans le premier cas, c'est de la foule des lecteurs que vient la rémunération, et le processus est démocratique. Dans l'autre, il est méritocratique : les pairs du scientifique, réunis en instances et en panels, vont juger la production de l'auteur, lui assurant une promotion et une progression dans sa carrière.

Si elle varie d'une science à l'autre, la stratification des revues est très forte selon le domaine scientifique. Les membres du jury du prix Nobel de littérature doivent lire les livres des auteurs pour se faire un avis. Dans un jury scientifique ou un comité de sélection recrutant un universitaire en sciences exactes, pour évaluer un dossier, à moins d'être exactement dans le domaine de spécialité du candidat, il est impossible de lire les articles : on ne comprendrait pas les travaux.

En revanche, tout le monde peut regarder dans quelles revues les articles ont été publiés, et compter leur nombre. Et c'est ce qui est fait. Le classement des revues propose un modèle pour l'évaluation des carrières, qui varie d'une discipline à l'autre.

Les évaluations varient d'une science humaine et sociale à l'autre, mais également d'une science exacte à l'autre. Par exemple, malgré la proximité des disciplines, les publications des informaticiens et des mathématiciens sont évaluées de manière très différente. Les conférences ne valent rien en mathématiques, alors qu'elles sont très valorisées en informatique. Pour cette raison, il est important de porter un regard disciplinaire sur le sujet, par exemple à travers le Conseil national des universités (CNU) ou le CNRS.

Il y a une spécificité des sciences humaines et sociales par rapport aux sciences dures, mais il n'est pas aisé de saisir l'interface et la zone grise entre les deux domaines. Avec éloquence, vous avez défendu l'importance de protéger de petits éditeurs attaqués par le modèle de la science ouverte, notamment la plateforme Cairn. En mathématiques, la situation est différente : David est représenté par les chercheurs et les bibliothèques universitaires, Goliath par Springer et Elsevier. Régulièrement, le monde universitaire est secoué de mouvements de boycotts envers ces deux acteurs – Springer ayant meilleure réputation qu'Elsevier, parce que sa ligne est de publier des ouvrages très respectés, ce qui vient pardonner la manière dont ils perturbent le modèle économique des revues. Je ne doute pas cependant que les représentants des intérêts d'Elsevier auront soin de sélectionner les bons passages de votre rapport, en coupant sans doute certaines parties, pour montrer qu'eux aussi doivent être protégés contre le rouleau compresseur de la science ouverte.

Le domaine de l'édition scientifique connaît des marges financières énormes. Il a énormément profité de la numérisation, car le travail d'édition et de mise en page, qui était fait par les revues, est désormais fait par les auteurs, qui envoient des articles prêts à être publiés ; pour autant, le coût de l'abonnement aux revues n'a pas baissé. Les revues ont par ailleurs développé des pratiques commerciales très efficaces, comme le *bundling* (regroupement).

Certains phénomènes sont inouïs : des revues prédatrices sans aucune valeur scientifique sont financées par les auteurs, permettant à ces derniers de gonfler leur CV ; leurs titres, bien choisis, sont très proches de ceux de revues respectées, pour semer la confusion dans l'esprit des évaluateurs. Un auteur a réussi à faire accepter par l'une de ces revues un article écrit par une intelligence artificielle reposant sur des mots-clés. Mais l'expérience la plus incroyable est peut-être celle de cet auteur qui, ayant transmis à une revue prédatrice un article ne comprenant qu'une seule phrase répétée des centaines de fois – « *Get me off your fucking mailing list* » –, s'est vu répondre que son article était intéressant et qu'il devait envoyer un paiement pour le publier.

Le gonflement du nombre des articles participe à l'engorgement général du système, où les intérêts économiques sont plus que jamais florissants.

Vous avez indiqué qu'il importait de creuser la question des modèles économiques. Je souhaiterais que nous abordions la taxonomie complexe entre le modèle « Diamant » et les voies vertes et dorées. Parfois, un « *double deep* » fait que les revues bénéficient à la fois de la contribution des auteurs et des contrats passés avec les bibliothèques qui souscrivent les abonnements. Elsevier indique tout faire pour éliminer cela, mais le système est si difficilement lisible qu'il ne serait pas surprenant que des anomalies persistent.

Je remarque, en guise de clin d'œil, que le rapport mentionne une alliance paradoxale entre les libertariens opposés à l'État et les partisans du tout État en matière d'édition, la grande rivalité entre communistes et anarchistes semblant ainsi s'effacer. Le sujet est donc riche tant politiquement qu'économiquement.

Certains domaines connexes au sujet n'ont pas été approfondis dans le rapport, en particulier celui des bases de données en libre accès comme le *Health Data Hub*. Vous n'avez qu'esquissé la question des logiciels libres et les débats récents autour de la propriété intellectuelle des logiciels et de l'accord relatif à une juridiction unifiée des brevets (JUB). Notre collègue Ronan Le Gleut était rapporteur du projet de loi transposant la directive européenne en la matière. Des associations engagées pour le logiciel libre m'ont récemment expliqué, arguments à l'appui, que la JUB telle qu'elle est prévue emportait le risque, sous couvert de juridiction spécialisée, de voir validés des brevets qui devraient être interdits par la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE). Compte tenu de l'absence de lien organique entre la JUB et la CJUE, il serait impossible, dans le cas d'un conflit, de faire appel.

Les mécanismes inscrits dans la loi, censés permettre de sortir par le haut des conflits au sujet des brevets, seront-ils ou non opérants ? Le sujet est technique, et nous devons prendre le temps de l'examiner précisément. On ne dépose pas une demande de brevet pour une œuvre littéraire ou pour une idée. Les droits d'auteur ne sont pas la même chose qu'un brevet. On ne dépose pas davantage de demandes de brevet pour un algorithme ou un logiciel, car, par nature, les algorithmes ou les logiciels ont vocation à être copiés puis recopiés, ne nécessitent pas de capitaux importants, ne se fabriquent pas, et aucun plan ne peut être déposé à l'Office des brevets.

Mais le domaine connaît manifestement une tension, car certains, pour des intérêts économiques, cherchent à définir le plus largement possible ce qui peut être breveté. Aux États-Unis, des *trolls* sont chargés de déposer des brevets sur des logiciels dans certains États où cela est possible, pour ensuite attaquer en justice les entreprises proposant des solutions proches. Une *start-up* de ma connaissance a dû dépenser une très grosse somme pour payer des avocats et éviter un procès.

Le rapport pourrait peut-être mentionner de façon plus explicite que ces sujets connexes, liés aux données et à la propriété intellectuelle, ne sont pas couverts, mais mériteraient un examen approfondi de la part de l'Office dans les temps à venir.

Je voudrais revenir un instant sur les modèles économiques de l'édition évoqués dans une partie dédiée du rapport. Il n'y a pas si longtemps, une pratique courante consistait à publier un article dans une revue éventuellement payante, mais en même temps à en déposer le *preprint* sur une archive ouverte ou une page web personnelle. Bien souvent,

l'éditeur fermait les yeux sur cette pratique, considérant qu'il s'agissait d'une soupape de sécurité permettant la diffusion des idées – parfois, cette pratique était même encouragée, car elle ne nuisait pas aux ventes. Cette pratique pouvait aussi être de mise pour des ouvrages : à une époque, l'*American Mathematical Society* recommandait de publier les livres, tout en les mettant parallèlement en accès libre. Il y avait des débats sur ce sujet. Je me souviens que certains auteurs craignaient une diminution de leurs droits d'auteurs, et qu'au contraire d'autres étaient ravis.

Nous avons beaucoup parlé de la France, mais qu'en est-il des politiques européennes et internationales ? Il y a, selon mon expérience, une vraie fracture entre le monde continental et le monde anglo-saxon. Dans la tradition anglo-saxonne, le scientifique est un entrepreneur comme un autre, qui doit déboursier pour se faire connaître, car sa carrière en dépend. Dans la tradition française, le scientifique offre un cadeau à la société avec sa production, et il n'a aucune raison de payer pour cela ; au contraire, c'est la société qui doit le rémunérer. L'incompréhension a donc pu être profonde entre ces deux cultures. Maintenant que les Britanniques ont quitté l'Union européenne, cela change-t-il quelque chose ?

Enfin au sujet de vos recommandations, je vais les prendre dans l'ordre que vous avez suivi.

Premièrement, je suis très favorable à la définition d'une politique interministérielle, mais quel ministère serait alors le chef de file ?

Deuxièmement, vous parlez de rapprocher les trois acteurs que sont l'Observatoire de l'édition scientifique, le Médiateur du livre et le Comité pour la science ouverte, mais j'ai compris qu'il y avait d'autres acteurs dans cette comitologie complexe. Qu'en faisons-nous ?

Troisièmement, concernant la liberté académique et l'indépendance des chercheurs, vous avez parlé de l'université de Nantes, mais y a-t-il d'autres exemples de ce phénomène ? S'agit-il d'un avertissement, ou cette réalité est-elle en train de s'affirmer ?

Je suis entièrement d'accord avec vos cinquième et sixième recommandations.

Septièmement, j'ai en revanche un petit doute sur la révision des modalités d'évaluation des chercheurs au profit de critères plus qualitatifs, car cela risque de contredire votre troisième recommandation. Le politique ne doit pas donner aux chercheurs des consignes concernant la manière dont ces derniers s'évaluent entre eux. Il faut nuancer : le politique peut demander l'évaluation des missions d'enseignement et de recherche, car la société rémunère les enseignants-chercheurs ; en revanche, les scientifiques sont compétents en matière d'évaluations individuelles qualitatives et quantitatives et pourraient demander de quel droit le politique se mêle de ce qui ne le regarde pas. Les scientifiques doivent garder les manettes concernant la définition des critères de l'évaluation de la recherche. Je suis

de tout cœur avec vous sur le principe d'éviter le « *publish or perish* », et je pense d'ailleurs que le facteur d'impact a été une régression terrible pour la recherche en général. Mais je crains qu'on ne nous reproche de dicter aux chercheurs la loi dans leurs domaines.

Je ferai une dernière remarque connexe. Si un président d'université impose à ses enseignants-chercheurs de publier en *open access*, il enfreint les libertés académiques ; le devoir de l'État est alors de protéger l'indépendance des chercheurs. Mais si le conseil d'administration d'une université décide que la bibliothèque universitaire ne passera des contrats qu'avec des revues de science ouverte, ou s'il décide de boycotter tel ou tel acteur, nous n'avons rien à redire.

Mme Laure Darcos, sénatrice, rapporteure. – Concernant la septième recommandation, le Hcéres a insisté sur le fait qu'il faut évaluer la recherche de manière plus qualitative que quantitative – cela correspond d'ailleurs à ce qui a été dit lors des débats sur la loi de programmation de la recherche pour les années 2021 à 2030. La qualité des productions peut d'ailleurs être assurée par le fait que, pendant une durée de six à douze mois, les éditeurs privés peuvent vendre leur revue.

Concernant le rapport entre les grands et les petits éditeurs, j'ai toujours eu un souci avec le fait que ces deux types d'acteurs se retrouvent dans un même syndicat. Dans le monde du roman ou de l'essai, la situation est similaire : dans un même syndicat d'édition, on trouve par exemple Hachette, Editis et les Éditions de Minuit ! Je les ai souvent questionnés à ce sujet, dans une vie antérieure, et les syndicats me disaient assumer ces différences, les gros éditeurs étant ainsi obligés de revoir leur copie. Un exemple de cela est donné par le consortium Couperin, réunissant l'ensemble des bibliothèques universitaires notamment pour mener leurs achats, qui a pu obliger Elsevier à baisser ses tarifs.

C'est aussi en regardant les petits – les PUF, La Découverte, Armand Colin, etc. – que l'on trouve de bons exemples. Peut-être que les gros acteurs ne retiendront du rapport que ce qui les intéresse, mais nous voulions marquer cette singularité.

Quand on voit les fluctuations budgétaires concernant la LPR, notamment lors des deux premières années, le fait de se retrouver dans un modèle « Diamant » abondé par Bercy peut faire craindre le pire pour les prochaines années. Même si certains éditeurs privés sont un peu gourmands, ils doivent demeurer un vrai pendant de ce financement public.

Nous avons laissé de côté la question des logiciels, car nous avons toujours gardé à l'esprit le fait que nous répondons à une saisine de la commission de la culture. Ce qui était intéressant pour l'Office, c'était de porter un regard « culturel » sur ces enjeux de science ouverte.

L'Observatoire de l'édition scientifique n'a jamais pris en compte le fait que le ministère de la culture devait être partie prenante dans ces

discussions. Au Mesri, la personne chargée de la science ouverte nous a dit que la situation des éditeurs privés concernait le ministère de la culture et pas son ministère.

Début février 2022, dans le cadre de la présidence française du Conseil de l'Union européenne, une grande conférence sur la science ouverte a été organisée à Paris. Elle a vu l'expression d'un front commun des petits éditeurs, privés et publics, contre l'imposition du modèle « Diamant » souhaitée par le Mesri. Le cabinet de la ministre s'est rendu compte au dernier moment de cette catastrophe annoncée, un peu comme le gouvernement l'avait fait lors de la loi pour une République numérique en 2016.

M. Pierre Ouzoulias, sénateur, rapporteur. – On peut apporter des nuances sur de nombreux éléments.

Les grands éditeurs trouveront peut-être dans ce rapport de la matière pour justifier l'existence de leur modèle économique, mais l'outil de la science ouverte ne permettra pas de démanteler les monopoles qui ont été constitués, parce que ces grands éditeurs sont déjà en train de faire évoluer leur modèle.

M. Cédric Villani, député, président de l'Office. – C'est vrai !

M. Pierre Ouzoulias, sénateur, rapporteur. – Elsevier et Springer ont créé des monopoles titanesques grâce aux publications, mais ils passent maintenant à la gestion des données. Ce qui intéresse aujourd'hui ces grands éditeurs, c'est de capter la donnée au plus près de la production scientifique, directement dans les laboratoires, pour constituer des bases de données permettant de répondre aux expertises demandées par les États.

Ébranler le modèle économique fondé sur la publication et l'abonnement ne posera donc pas de problème aux grands éditeurs, qui sont déjà partis dans un autre domaine sur lequel nous devrions travailler. Aujourd'hui, ils font le tour des chercheurs en leur proposant des solutions clés en main pour l'archivage des données, et les chercheurs ne comprennent pas forcément le modèle économique qui sous-tend l'application qu'ils utilisent.

La taxonomie des modèles est évidemment complexe, mais on peut dire qu'il y a trois grands modèles. L'important est de savoir qui paye. Soit c'est le lecteur, et il s'agit de l'ancien modèle ; soit c'est l'auteur ou le laboratoire auquel celui-ci est rattaché, et c'est le modèle dont nous sommes en train de sortir ; soit, selon le nouveau modèle, ce sont les États. Il y a ensuite des nuances avec des panachages de ces trois modèles.

On voit donc une évolution majeure des formes de financement de la production scientifique. Pendant des siècles, le lecteur a financé la publication ; aujourd'hui, c'est de moins en moins le cas, sauf dans des secteurs de niche.

Sur le problème de la diffusion rapide, l'auteur qui diffuse le texte mis en forme par l'éditeur en amont de l'embargo ne rencontre pas de contentieux.

M. Cédric Villani, député, président de l'Office. – Le dommage de réputation serait plus grand, et cela ferait un *teasing*.

M. Pierre Ouzoulias, sénateur, rapporteur. – Absolument. Lorsque les marges sont aussi importantes, on ne va pas chercher l'auteur.

Les choses sont similaires pour les livres : beaucoup d'ouvrages, notamment en sciences humaines, sont totalement financés : l'auteur arrive avec un plan de financement intégral, et l'éditeur ne prend de risque que lors de la vente, sur laquelle il fait 100 % de marge, ce qui est particulier...

M. Cédric Villani, député, président de l'Office. – Zéro vente, c'est déjà l'équilibre budgétaire !

M. Pierre Ouzoulias, sénateur, rapporteur. – En effet, même sans vendre aucun ouvrage, l'éditeur est à l'équilibre budgétaire, et tout le reste représente un bénéfice. Qu'un ouvrage finisse en accès libre ne représente donc pas un problème.

Au niveau international, nous avons eu une audition organisée avec le concours de l'ambassade de France aux États-Unis, lors de laquelle un panel de chercheurs américains de haut niveau nous a pris complètement à rebrousse-poil, en nous disant que la France était à la pointe du progrès pour la science ouverte au niveau mondial, et que nous devions défendre cela. Nous étions un peu embarrassés devant ce discours militant nous demandant de casser les reins des grands éditeurs, avec l'idée que Springer et Google menaient le même combat...

Mme Laure Darcos, sénatrice, rapporteure. – Comme si nous étions dans le wokisme de la science ouverte !

M. Pierre Ouzoulias, sénateur, rapporteur. – Nous avons su garder notre calme.

À l'échelon européen, nous avons notamment eu une audition avec la Représentation française auprès de l'Union, qui ne connaissait absolument pas le sujet, ce qui est inquiétant.

Mme Laure Darcos, sénatrice, rapporteure. – Nous avons parlé avec nos deux représentants scientifiques, qui découvraient le dossier. La direction compétente à la Commission européenne nous a semblé tout autant dépassée.

M. Pierre Ouzoulias, sénateur, rapporteur. – Pour répondre au sujet du contentieux avec l'université de Nantes, c'est le premier recours dont nous avons eu connaissance. Nous ne pouvons pas savoir s'il y en a d'autres. Si la réponse du tribunal administratif était favorable à l'annulation de l'acte du conseil d'administration, la jurisprudence serait forte.

Concernant les problèmes d'évaluation, les dispositions de la loi de programmation de la recherche sur l'intégrité scientifique sont puissantes. Elles montrent bien quel cap politique le Parlement souhaite suivre, mais les modalités restent du ressort des disciplines et des organismes. Nous ne voulons pas être trop normatifs.

M. Cédric Villani, député, président de l'Office. – Émanation de la communauté scientifique qui organise l'évaluation, le Hcéres a une légitimité incontestable.

M. Pierre Ouzoulias, sénateur, rapporteur. – Nous avons voulu anticiper le reproche selon lequel nous serions en train de défendre les petits éditeurs contre les gros. Il y a une concentration du monde de l'édition, mais les petites maisons ont encore une autonomie éditoriale très forte. Travailler avec Le Seuil ou La Découverte n'est pas travailler directement avec le groupe Bolloré.

M. Cédric Villani, député, président de l'Office. – Il peut aussi se créer de nouveaux acteurs. Récemment, dans le domaine de la vulgarisation scientifique, *Science et Vie* a disparu en raison de son absorption par un grand groupe, et un excellent magazine, *Epsilon*, est né de ses cendres.

M. Pierre Ouzoulias, sénateur, rapporteur. – Tant que l'indépendance éditoriale de ces petites maisons est préservée, le chercheur bénéficie de garanties qu'il n'aurait pas avec des acteurs plus importants.

La Découverte fait ainsi un travail exceptionnel dans le domaine des sciences humaines et sociales. Il n'y a pas de censure, mais une ligne éditoriale construite autour du respect de la loi et de la probité scientifique, et cela même si nous savons bien qu'il y a souvent des grands groupes derrière.

Mme Laure Darcos, sénatrice, rapporteure. – Les revues *Esprit* ou *Commentaire* sont concernées. Ce sont des éditeurs indépendants. Elsevier et le directeur de la revue *Esprit* sont traités à égalité !

M. Pierre Ouzoulias, sénateur, rapporteur. – Un certain Emmanuel Macron possédait des parts dans la revue *Esprit* jusqu'en 2017. Lorsque je l'ai dit au Mesri, il n'a plus été question de les ennuyer !

M. Pierre Henriot, député, rapporteur. – Quel modèle de diffusion dominera dans cinquante ans ? La pratique des jeunes chercheurs le montre : le mode de diffusion a vocation à évoluer au fil du temps.

En tant que doctorant, je peux en témoigner : le *hacking* – le libre accès illégal – se diffuse. Je comprends que le rapport évoque rapidement le sujet sans l'approfondir : par définition, il est difficile d'avoir des données consolidées. La France semble cependant être le pays où cette pratique est la plus fréquente, au regard de sa population et du nombre de ses chercheurs, comme nous l'indiquons.

Je le vois au quotidien : la conception de la propriété des données évolue. Beaucoup de jeunes chercheurs ne voient aucun problème au bouleversement de ces cadres. À nous de faire des propositions pour trouver une alternative au *hacking*.

M. Cédric Villani, député, président de l'Office. - Effectivement, certains sites russes et chinois mettent en ligne systématiquement des ouvrages scannés. On peut le comprendre pour des ouvrages rares, introuvables. On peut imaginer que le thésard, qui n'a pas les moyens et dont le laboratoire n'a pas les moyens de payer un abonnement, y ait recours. Mais il ne faudrait pas que cela fragilise encore plus des maisons déjà fragiles et réduise les maigres droits d'auteur des scientifiques.

Mme Laure Darcos, sénatrice, rapporteure. - Avec le *data mining*, il est devenu facile d'extraire des paragraphes complets d'articles ou de livres. Un petit malin peut extraire la totalité d'un texte.

M. Pierre Ouzoulias, sénateur, rapporteur. - Il ne faudrait pas avoir une vision manichéenne, dans laquelle il y aurait les méchants et les bons, les derniers étant favorables à la science ouverte et les premiers y étant défavorables. En tant que chercheur, lorsqu'un collègue m'a demandé un article ou un ouvrage, je le lui ai toujours envoyé. Je pense que le président de l'Office ne dirait pas autre chose.

M. Cédric Villani, député, président de l'Office. - Tout à fait !

M. Pierre Ouzoulias, sénateur, rapporteur. - La diffusion se fait donc aisément dans le milieu le plus intéressé. L'humanité attend peut-être avec impatience la parution de votre prochain article, monsieur le président, mais je doute que ce soit le cas pour le mien... Nous devons donc éviter les caricatures et prétendre que la science ouverte changera tout.

M. Cédric Villani, député, président de l'Office. - Effectivement, d'autant que les universités ont mis en place de longue date un système de prêt entre bibliothèques, où il suffit d'un e-mail pour obtenir l'image scannée de l'article dont vous avez besoin.

M. Philippe Bolo, député. - Dans une politique d'ouverture scientifique, il faut être vigilant à un élément capital : la question de l'accaparement des résultats de recherche. Décider de ce que l'on diffuse ou non est un vrai questionnement de la démocratie scientifique.

Autre question, celle du client de la recherche - j'utilise ce terme à dessein. Vous avez en effet beaucoup axé votre réflexion sur les chercheurs, mais il ne faut pas oublier les clients. La question que vous avez étudiée est celle de l'interface entre des communautés scientifiques et la société, interface dans laquelle les utilisateurs sont divers : citoyens, entreprises, collectivités, associations... Ne faudrait-il pas rechercher le moyen d'ouvrir les laboratoires scientifiques non pas uniquement au moment du résultat, mais en amont ?

Vous décrivez un marché avec des clients, des fournisseurs, des coûts de production et une rémunération par le prix d'accès au produit. Vous poursuivez une logique d'ouverture de ce marché. Qui utilisera les données ? Les règles de l'art pour l'interprétation des données brutes ne sont pas connues de tout le monde. Il y a clairement un lien à faire avec la culture scientifique de l'ensemble des clients.

La possibilité d'une science ouverte ne diffère-t-elle pas selon les modèles de recherche ? Dans des domaines où elle est itérative, le résultat est utile surtout pour les autres scientifiques, qui l'utilisent pour leur propre recherche. Dans le cas d'une recherche plus appliquée, le résultat peut être utilisé directement par le client. Le degré d'ouverture ne peut pas être le même.

M. Cédric Villani, député, président de l'Office. – Il y a actuellement tout un débat, en particulier en médecine, sur le thème : si la recherche a été financée par les impôts, il faut que tout le monde puisse bénéficier de ses résultats, et pas seulement un aréopage de chercheurs faisant écran. La réaction des chercheurs, plutôt sur la défensive, consiste à dire : attention, les résultats bruts de recherche ne sont pas forcément faciles à interpréter. Ce à quoi les associations rétorquent : nos membres sont très bien formés et passent leur vie à lire des articles... Comment vous positionnez-vous dans ce débat ?

Mme Laure Darcos, sénatrice, rapporteure. – C'est pour cela que nous avons inscrit l'esprit scientifique dans la loi de programmation de la recherche pour les années 2021 à 2030.

Avec la Covid-19 sont apparus en France 65 millions d'experts de l'hydroxychloroquine. Et on nous demandait à nous, parlementaires, de prendre parti. Même sur les groupes WhatsApp de militants, tout le monde se prenait pour un spécialiste...

Il semble que les équipes de recherche sont très organisées : des comités de chercheurs identifiés décident à quel moment on peut basculer vers le grand public et la publication définitive. C'est heureux, car la publication d'un résultat en chimie, par exemple, pourrait mettre aux yeux de tout le monde des sujets inflammables, dans tous les sens du terme ! Ne peut être publié que ce qui est acquis, et dont la répercussion industrielle est connue.

M. Pierre Ouzoulias, sénateur, rapporteur. – Le premier client des publications, ce sont les bibliothèques. Ce sont elles qui achètent pour les étudiants et les chercheurs et ce sont elles, d'ailleurs, qui ont le plus mal vécu l'augmentation des tarifs. Certaines bibliothèques universitaires ont ainsi dû se désabonner, faute de moyens.

Ensuite viennent les chercheurs, puis les entreprises. Mais nous n'avons pas de chiffres à disposition.

Se pose le problème plus général de la valorisation du travail de recherche. Au moment de la Covid-19, tous les éditeurs ont mis en ligne gratuitement les articles, nous le rappelons dans le rapport. Cela a eu un effet évident sur la recherche. La valorisation a été intense et évidente.

Une autre forme de valorisation peut être la participation des sciences humaines et sociales à la construction du débat politique. Nos concitoyens achètent en masse des ouvrages d'histoire. *L'Histoire mondiale de la France*, par exemple, que j'ai déjà évoquée, enseigne que l'identité de la France doit être regardée de l'extérieur pour être comprise. C'est un ouvrage passionnant qui pourrait même contribuer au débat de la campagne électorale en cours... Or cette participation n'est pas quantifiable. Trop souvent, quand on parle de valorisation, on pense aux brevets, jamais à l'émancipation des esprits. C'est tout le problème des sciences humaines et sociales.

En outre, le Mesri se penche peu sur ce qu'on pourrait appeler la science ouverte rétroactive, autrement dit toutes les revues qui, quoique tombées dans le domaine public, ne sont pas pour autant disponibles. C'est le cas pour *l'Année épigraphique*, revue de référence depuis 1888 pour les inscriptions latines. Nous avons interrogé la plateforme Persée, qui nous a répondu ne pas avoir les moyens d'être exhaustif. Il est dommage qu'on ne s'en préoccupe guère, alors qu'il serait simple d'améliorer les choses dans ce domaine.

M. Cédric Villani, député, président de l'Office. – Il arrive encore qu'un problème mathématique soit résolu à l'aide d'une technique du passé. Une équipe russe a ainsi récemment utilisé la numérisation d'un article de Gaston Darboux du XIX^e siècle jamais traduit en aucune langue, mais disponible sur Internet, pour résoudre un problème de géométrie des surfaces.

M. André Guiol, sénateur. – La soumission de la carrière des chercheurs au seul critère des publications m'a toujours donné le vertige. Merci à vous de m'avoir éclairé sur cette situation qui doit être très difficile à vivre.

M. Cédric Villani, député, président de l'Office. – Ce travail de facture remarquable prend des positions nuancées mais fermes, et ouvre de nombreuses pistes. Nos remarques appellent de très légères modifications. À titre personnel, ce sujet me tient énormément à cœur. C'est, je crois, avec beaucoup d'enthousiasme que l'Office se joint à moi pour vous féliciter et autoriser à l'unanimité la publication de votre rapport.

L'Office autorise à l'unanimité la publication du rapport sur la science ouverte.

LISTE DES PERSONNES AUDITIONNÉES

I. INSTITUTIONS

Ministère de la culture

- M. Nicolas GEORGES, directeur général adjoint des médias et des industries culturelles, directeur du livre et de la lecture

Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation

- M. Marin DACOS, coordinateur pour la science ouverte

Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres)

- M. Thierry COULHON, président

- M. Bernard LARROUTUROU, directeur de l'évaluation

Médiateur du livre

- M. Jean-Philippe MOCHON, Médiateur du livre

- M. Simon VIALLE, délégué auprès du Médiateur du livre

Commission européenne

- M. Konstantinos GLINOS, chef d'unité à la direction générale Recherche & innovation, en charge de la science ouverte

- M. Patrick BRENIER, conseiller à la direction générale Recherche & innovation, en charge de l'espace européen de recherche et de la science ouverte

Représentation permanente de la France auprès de l'Union européenne

- Mme Emmanuelle MERLIN, conseillère sciences et technologies

- M. David ITIER, conseiller sciences et technologies

Ambassade de France aux États-Unis

- M. Stéphane RAUD, attaché pour la Science et la Technologie
- M. Maxence BALSALOBRE, attaché adjoint pour la Science et la Technologie

II. EXPERTS ET SCIENTIFIQUES

- M. Jean-Yves MÉRINDOL, professeur d'université honoraire, ancien président d'universités (université Louis Pasteur à Strasbourg 1997-2002, université Sorbonne Paris Cité 2013-2016), ancien directeur de l'École Normale Supérieure de Cachan, ancien président et fondateur du consortium Couperin, ancien conseiller du maire de Paris Bertrand Delanoë, ancien conseiller enseignement supérieur et recherche du Président de la République François Hollande, auteur d'un rapport sur l'édition scientifique

- M. Daniel RENOULT, doyen honoraire de l'Inspection générale des bibliothèques, ancien directeur général adjoint de la Bibliothèque nationale de France, ancien président du comité de soutien à l'édition scientifique, auteur d'un rapport sur l'édition scientifique

Consortium Couperin

- Mme Lise DUMASY, présidente, professeure d'université, ancienne présidente d'universités, ancienne présidente de l'association des éditeurs de la recherche et de l'enseignement supérieur

- M. Grégory COLCANAP, coordinateur, directeur de la B.U de l'université d'Evry Val d'Essonne

Centre pour la Communication Scientifique Directe

- Mme Nathalie FARGIER, directrice du centre en charge de HaL, TEL, MédiHal, Sciencesconf et Épisciences

Centre national de la recherche scientifique (CNRS)

- M. Denis VEYNANTE, directeur-adjoint des données ouvertes de la recherche

- M. Serge BAUIN, responsable du libre accès aux publications scientifiques

- M. Nicolas ARNAUD, directeur de l'Institut national des Sciences de l'Univers (INSU)

Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique (Inria)

- M. Laurent ROMARY, conseiller à l'information et l'édition scientifique

Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae)

- M. Erwin DREYER, directeur de recherches et chargé de mission

Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm)

- M. Michel POHL, directeur de recherche et directeur adjoint de l'information scientifique et de la communication

- Mme Anne-Sophie ETZOL, responsable au sein du département de la communication et des relations institutionnelles

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)

- Mme Françoise ROUSSEAU-HANS, chef du service valorisation de l'information

Université de Paris Nanterre

- Mme Cécile SWIATEK, directrice du service commun de la documentation, membre du réseau des experts internationaux pour la science ouverte, experte auprès de l'UNESCO et membre du Comité national pour la science ouverte

National Aeronautics and Space Administration (NASA)

- Dr Chelle GENTEMANN, responsable *Open Science* à la NASA, en charge du projet *Open-Source Science Initiative, University of Washington et Farallon Institute on Open Science*

Stanford University

- Dr. John WILLINSKY, doyen, directeur du *Public Knowledge Project*
- Dr. John IOANNIDIS, professeur, directeur du *Meta-Research Innovation Center at Stanford (METRICS)*

University of Harvard

- Dr. Peter SUBER, directeur de la communication académique de la bibliothèque de *Harvard*, directeur du *Harvard Open Access Project*

University of Virginia

- Dr. Brian NOSEK, professeur, directeur du *Center for Open Science*

University of California - Berkeley

- Dr Sandrine DUDOIT, professeur, directrice du département des statistiques de *UC Berkeley* et membre du conseil du *Berkeley Institute for Data Science*

- Dr. Fernando PÉREZ, professeur, chercheur au sein du *Berkeley Institute for Data Science*

III. SYNDICATS, ASSOCIATIONS et ENTREPRISES

Fédération des éditeurs européens (FEE)

- Mme Anne BERGMAN-TAHON, directrice
- M. Enrico TURRIN, directeur adjoint

Syndicat national de l'édition (SNE)

- M. François GÈZE, président du groupe des éditions universitaires au SNE, président de Cairn, ancien président-directeur général des éditions La Découverte, membre fondateur et administrateur de l'Association pour le développement de la librairie de création

- Mme Catherine BLACHE, responsable des relations institutionnelles internationales, de l'Europe et des éditions universitaires

Fédération nationale de la presse d'information spécialisée (FNPS)

- M. Laurent BÉRARD-QUÉLIN, président, directeur général de la Société Générale de Presse

Syndicat de la presse culturelle et scientifique (SPCS)

- M. Charles RUELLE, président, directeur des revues au sein du groupe Humensis

- M. Philippe BEAUVILLARD, administrateur et ex-président du SPCS, directeur de Livres Hebdo-Electre

- M. Jean-Maxence GRANIER, administrateur, membre du Conseil de surveillance de la revue Esprit

- M. Philippe TRAINAR, administrateur, président du conseil d'administration de la revue Commentaire, économiste en chef à la Scor, professeur au CNAM

Syndicat de la presse et de l'édition des professions de santé (SPEPS)

- Mme Nathalie HUILLERET, présidente, directrice générale de Springer France

EDP Sciences

- Mme Agnès HENRI, administratrice du syndicat de la presse culturelle et scientifique et du syndicat de la presse et de l'édition des professions de santé, directrice générale d'EDP Sciences

Elsevier

- M. William RUBENS, directeur France et Europe du Sud

- M. Daniel RODRIGUEZ, président d'Elsevier-Masson France, ex-Président du SPEPS

- M. Guillaume JEAN, consultant « affaires publiques »

Springer-Nature

- Mme Annika DIRKS, vice-présidente en charge des affaires publiques pour le groupe au niveau mondial

- M. Denis DURAN, directeur de l'engagement client

Wiley

- Mme Alice WOOD, directrice associée en charge de l'*Open Access* pour le groupe au niveau mondial

- M. Mickaël ROULLIER, directeur commercial pour la France