

La science ouverte

NB : Cette fiche est à lire en regard des fiches 1-6 « Production et diffusion de l'information scientifique et technique » et 1-8 « Les données de la recherche »

A voir aussi : fiches Biblio 1-5 La documentation numérique en bibliothèque et Biblio 2-6 Les métadonnées.

1. Qu'entend-on par science ouverte ?

Le deuxième Plan National pour la science ouverte la définit comme « la diffusion sans entrave des résultats, des méthodes et des produits de la recherche scientifique. Elle s'appuie sur l'opportunité que représente la mutation numérique pour développer l'accès ouvert aux publications et – autant que possible – aux données, aux codes sources et aux méthodes de la recherche¹. »

L'UNESCO adopte également une définition très large de la science ouverte qui inclut non seulement les résultats de la recherche, mais aussi ses outils et ses méthodes (voir schéma ci-dessous).

La science ouverte repose sur deux principaux piliers que sont (1) l'ouverture des publications (open access) et (2) l'ouverture des données de la recherche (open data appliquée aux données de la recherche).

Les objectifs de la science ouverte sont à la fois :

- Scientifiques, pour faciliter la circulation des savoirs et diversifier les collaborations au sein et entre les communautés scientifiques.
- Financiers, pour contrer la mainmise de certains grands groupes d'édition scientifique sur l'accès à la connaissance et favoriser la réutilisation de logiciels et de données entre équipes de recherche.
- Sociétaux et éthiques, pour accroître la transparence de la recherche, favoriser la diffusion des résultats scientifiques dans toute la société, y compris aux acteurs économiques, et accroître la confiance envers la science.

Ce dernier objectif rejoint des dimensions telles que les ressources éducatives libres (REL) ou les sciences participatives, non traitées dans cette fiche synthétique.

¹ Voir le site Science ouverte : <https://www.ouvritlascience.fr/accueil/> (consulté le 25/07/2024).



2

2. La science ouverte en Europe

2.1 Le programme cadre pour la recherche Horizon Europe

Les appels à projets européens lancés dans le cadre du programme cadre de l'Union Européenne pour la recherche Horizon Europe rendent obligatoire le libre accès aux publications financées et exigent leur dépôt dans une archive ouverte, à des fins de conservation. Le dépôt en ligne peut se faire à n'importe quelle étape de la rédaction par l'auteur. Les chercheurs doivent également rédiger un plan de gestion de données, document planifiant l'ensemble des étapes de travail à réaliser sur les données au cours du projet de recherche. À cette occasion, les porteurs de projet doivent décrire les moyens mis en œuvre pour ouvrir les données, en justifiant les éventuelles restrictions à cette ouverture (données personnelles, dépôt de brevet...)

2 Issu de « La place des bibliothèques universitaires dans le développement de la science ouverte », Rapport IGÉSR n° 2021-022, février 2021, p.10. Disponible sur : [La place des bibliothèques universitaires dans le développement de la science ouverte | Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse](#) (consulté le 25/07/2024).

2.2 Le plan S

Plan de soutien à l'accès ouvert élaboré par la Coalition S (consortium européen) et soutenu par la commission Européenne. Le plan S affiche notamment l'obligation de déposer en accès ouvert immédiat toutes les publications scientifiques financées par fonds publics

3. La science ouverte en France

3.1 La loi pour la République Numérique

La loi pour la République numérique³ vise à favoriser l'ouverture et la diffusion des données publiques et du savoir. Elle a également pour objectif de garantir un environnement numérique ouvert, protéger les données privées des internautes et faciliter l'accès des citoyens au numérique⁴.

L'article 30 de la loi pour une République numérique s'inscrit dans le mouvement international pour le libre accès aux publications scientifiques et la circulation des connaissances scientifiques. Il donne de nouveaux droits et de nouvelles libertés au chercheur pour mettre ses écrits en libre accès, en autorisant le dépôt des articles scientifiques financés sur fonds publics dans une archive ouverte, au maximum 6 à 12 mois après avoir publié chez un éditeur. La loi autorise la diffusion ouverte, mais ne la rend pas obligatoire.

3.2 Les Plans nationaux pour la Science ouverte

Le plan national pour la Science ouverte, annoncé par Frédérique Vidal le 4 juillet 2018, se développe autour de trois axes :

- ✓ Généraliser l'accès aux publications.
- ✓ Structurer et ouvrir les données de la recherche.
- ✓ S'inscrire dans une dynamique européenne et internationale en développant des compétences au sein des écoles doctorales notamment.

Avec ce plan, la France se dote d'une politique pour la science ouverte qui s'inscrit dans les engagements internationaux au titre du Partenariat pour un gouvernement

3 Loi 2016-1321 du 7 octobre 2016, disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000031589829/> (consulté le 25/07/2024).

4 Présentation de la loi : [République Numérique \(republique-numerique.fr\)](https://www.republique-numerique.fr/) (consulté le 25/07/2024).

ouvert (OGP = open government partnership), initiative associant 70 pays et ayant pour objectif la transparence de l'action publique⁵.

Dans la continuité de ce plan, en juillet 2021, **le Deuxième plan national, pour 2021-2024**, est publié⁶.

Il comporte 4 axes, chacun décliné en plusieurs mesures.

1^{er} axe : Généraliser l'accès ouvert aux publications

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

Deuxième axe : Structurer, partager et ouvrir les données de la recherche

- ✓ Mettre en œuvre l'obligation de diffusion des données de recherche financées sur fonds publics
- ✓ Créer *Recherche Data Gouv*, la plateforme nationale fédérée des données de la recherche
- ✓ 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)

Troisième axe : Ouvrir et promouvoir les codes sources produits par la recherche

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

Quatrième axe : Transformer les pratiques pour faire de la science ouverte le principe par défaut

- ✓ Développer et valoriser les compétences de la science ouverte tout au long du parcours des étudiants et des personnels de la recherche
- ✓ 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
- ✓ 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

5). Partenariat pour un gouvernement ouvert : [Open Government Partnership | Engagés à rendre les gouvernements plus ouverts, responsables et réactifs envers les citoyens \(opengovpartnership.org\)](https://opengovpartnership.org) (consulté le 25/07/2024).

6 Pour le consulter [2e-plan-national-pour-la-science-ouverte-12968.pdf \(enseignementsup-recherche.gouv.fr\)](https://enseignementsup-recherche.gouv.fr/2e-plan-national-pour-la-science-ouverte-12968.pdf) (consulté le 25/07/2024).

3.3 Le Comité pour la Science ouverte (CoSo)

Le CoSo, créé en avril 2019, assure la mise en œuvre d'une politique de soutien à l'ouverture des publications et des données de la recherche. Il propose des orientations et instruit les sujets sur les questions de la science ouverte, impulse et accompagne les actions associées dans une structure fluide, facilitant l'expression et la remontée des idées, les engagements et les contributions aux différents collègues (groupes de travail)⁷.

3.4 COUPERIN (Consortium unifié des établissements universitaires et de recherche pour l'accès aux publications numériques).

COUPERIN gère notamment la négociation à l'échelle nationale avec les éditeurs, concernant les tarifs d'abonnement aux ressources électroniques (revues scientifiques). Le consortium négocie également un cadre national pour le paiement des frais de publications (frais d'APC), dans le cadre des accords transformants. Ces accords visent, sinon à basculer d'un modèle d'édition traditionnel fermé vers un modèle ouvert, du moins à permettre une relative stabilité des coûts pour les institutions publiques, dans une période où deux modèles coexistent très largement (abonnements aux revues et frais de publications). Couperin produit de nombreuses ressources sur la science ouverte à destination des communautés professionnelles, notamment à travers son groupe de travail sur la science ouverte (GTSO).

4. Le libre accès aux publications (ou open access)

Le **libre accès** (open Access en anglais) est la mise à disposition en ligne de contenus numériques qui peuvent être soit libres (Creative Commons, etc.), soit sous un des régimes de la propriété intellectuelle⁸.

Ces mouvements visent souvent à répondre à l'impossibilité des bibliothèques de faire face à la **spirale inflationniste des prix des périodiques scientifiques souvent couplée à des réductions budgétaires**. Il faut également noter que les archives ouvertes concernent essentiellement les articles. En effet, l'offre actuelle de livres numériques en Open Access est surtout constituée d'ouvrages tombés dans le domaine public. L'édition d'ebook en Open Access passe soit par la libération des droits d'exploitation, soit par une publication native.

⁷ Pour aller plus loin : <https://www.ouvrirlascience.fr/category/groupes/> (consulté le 25/07/2024).

⁸ Voir aussi la fiche Bibliothéconomie 1-9 « Autour du droit d'auteur »

4.1 Le mouvement de l'Open Access

Le mouvement de l'Open Access, né il y a à peine une vingtaine d'années, vise à **permettre une diffusion le plus large possible de l'information scientifique et technique (IST), sans aucune barrière (économique ou autre) de manière à faciliter la diffusion et le développement du savoir.**

Le libre accès a été motivé par deux facteurs indépendants l'un de l'autre : d'une part **l'explosion du numérique** et d'autre part **la croissance très rapide du coût des abonnements.**

Ce mouvement s'est considérablement amplifié au cours de ces dernières années, soutenu par de nombreuses prises de position officielle émanant d'un grand nombre de fondations scientifiques, de responsables d'universités et de gouvernements à travers des déclarations internationales.

Quelques dates clés :

- **2001** : Une des premières déclarations internationales majeures sur le libre accès est **l'Open Access Initiative de Budapest (OAIB)**⁹.
- **2003** : **La déclaration de Berlin** sur le libre accès à la connaissance en sciences et sciences humaines¹⁰ est la deuxième initiative internationale majeure. Cette déclaration est fondatrice du mouvement du libre accès.
- **2013** : les 24 et 25 janvier 2013, lors des **5e journées Open Access organisées par le Consortium Couperin**, Geneviève Fioraso, Secrétaire d'État à l'époque en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche a repris cet objectif : accès libre à 60 % des publications de la recherche financée sur fonds publics publiées en 2016, à 100 % d'ici 2020.
- **2016** : **La loi pour une République numérique a été promulguée le 7 octobre 2016.** (voir ci-dessus)
- **2018** : **Le Plan national pour la science ouverte** a été présenté en juillet 2018 par la Ministre de l'enseignement supérieur. (voir ci-dessus) Dans le cadre de ce plan un baromètre français de la science ouverte a été mis en place. A l'occasion de ce plan, un baromètre national de la science ouverte a vu le jour. Régulièrement mis à

⁹ Open Access Initiative <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/> (consulté le 25/07/2024).

¹⁰ <http://oa.mpg.de/lang/en-uk/berlin-prozess/berliner-erklarung/> (consulté le 25/07/2024).

jour, il permet de mesurer le progrès de l'accès ouvert en France (61% des publications françaises de 2021 sont en libre accès)¹¹

- **Juillet 2021** : publication du **Deuxième plan national, pour 2021-2024**. (Voir ci-dessus).

4.2 Les différentes voies du libre accès

Open Access Green / Voie verte

La voie verte (**ou autoarchivage**) est la plus répandue en France. **Les chercheurs déposent eux-mêmes** leurs articles dans des archives ouvertes (voir ci-dessous). Dans ce modèle, le chercheur publie dans une revue scientifique un article et dépose en parallèle le texte dans une archive ouverte telle que Hal. La loi pour une République Numérique de 2016 l'y autorise à condition de respecter quelques conditions (notamment une période dite « d'embargo » pendant laquelle un éditeur peut se réserver le droit exclusif de diffusion du texte, période ne pouvant excéder 6 ou 12 mois selon les disciplines).

L'autoarchivage ne représentant pas un gage de valeur scientifique en soi, celui-ci vient très souvent en complément de la publication dans une revue scientifique, permettant ainsi de respecter le principe de relecture par les pairs, au cœur de la démarche scientifique.

Certains éditeurs voient cette désintermédiation comme une remise en cause de leur travail et un risque financier, puisque l'abonnement aux revues scientifiques n'est plus la seule voie d'accès à la connaissance scientifique.

Open Access Gold/Voie dorée

Ce modèle économique ne repose plus sur les abonnements, mais sur leur financement en amont. Le principal mode de financement est celui d'« auteur-payeur » : le chercheur (ou son organisme de recherche) finance auprès de l'éditeur le coût de la publication de l'article.

Ces frais imposés aux chercheurs sont appelés Article Processing Charges (APC). L'auteur publie selon le processus d'évaluation scientifique traditionnel. Le financement est institutionnel. Malgré certains avantages, comme une meilleure visibilité des publications, cette solution ne fait pas l'unanimité notamment en raison des inégalités qu'elle pourrait faire naître entre les laboratoires pouvant assumer ces frais et ceux moins bien nantis. De plus, il existe parfois une disproportion entre le prix d'un APC (2000

¹¹ <https://barometredelascienceouverte.esr.gouv.fr/> (consulté le 25/07/2024).

euros par article en moyenne) et le service éditorial rendu pour certaines revues. Certaines revues émanant « d'éditeurs prédateurs » font payer des APC mais n'apportent aucune garantie scientifique, quand d'autres revues, très prestigieuses, facturent en raison de ce prestige des frais d'APC très élevés.

La voie dorée comprend également le modèle « **Fremium** ». Déjà bien connu des usagers du numérique grâce aux réseaux professionnels LinkedIn ou Viadeo, ce modèle propose des services de base gratuits et des fonctions avancées payantes pour ses utilisateurs (exemple : OpenEdition, portail de ressources électroniques en sciences humaines et sociales.). On peut citer aussi la revue électronique européenne de géographie Cybergéo. Elle offre un accès gratuit au format HTML des articles tandis que l'accès aux versions PDF et e-pub sont payants.

Le modèle diamant

Dans ce modèle, le processus éditorial est géré directement par les communautés scientifiques et les institutions de recherche. Le coût est pris en charge à ce niveau, la publication est donc gratuite à la fois pour l'auteur et pour le lecteur. Un exemple de ce modèle qui se développe de plus en plus est l'initiative PCI (peer community in).

4.3 Les archives ouvertes

«Le terme archive ouverte désigne **un réservoir où sont déposées des données issues de la recherche scientifique et de l'enseignement et dont l'accès se veut ouvert, c'est-à-dire sans barrière**. Cette ouverture est rendue possible par l'utilisation de protocoles communs qui facilitent l'accessibilité de contenus provenant de plusieurs entrepôts maintenus par différents fournisseurs de données»¹².



L'archive ouverte nationale HAL a vocation à regrouper à terme l'intégralité de la production scientifique française. Chaque institution peut y avoir son « portail », sous-ensemble de l'archive ouverte nationale regroupant sa production institutionnelle.

Il existe également d'autres types d'archives ouvertes que HAL :

- Interdisciplinaires et internationale (Open Aire pour les publications des travaux financés par des projets européens)¹³

¹² <https://openaccess.inist.fr/glossaire/> (consulté le 25/07/2024).

¹³ [OpenAIRE](#) (consulté le 25/07/2024).

- Organisées via des communautés scientifiques au niveau international ([ArXiv](#) pour les mathématiques et la physique)¹⁴
- Institutionnelles ([Archimer](#) de l'Ifremer, mais aussi 70 autres entrepôts d'archives ouvertes)¹⁵

5 - L'ouverture des données de la recherche et les principes FAIR

L'ouverture des données de la recherche est le deuxième pilier de la science ouverte. Elle est parfois rapprochée de l'ouverture des algorithmes et codes sources de la recherche, ou parfois distinguée, comme dans le deuxième Plan National pour la Science Ouverte. Dans le contexte de l'accessibilité de l'Internet, du big data des données de la recherche et des sciences ouvertes et plus largement du partage et l'ouverture des données, la notion de FAIR data ou données FAIR apparaît. Les **principes FAIR** (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) visent à rendre les données faciles à trouver, accessibles, interopérables et réutilisables¹⁶.

Ces principes sont très axés sur la capacité des machines à gérer des données de façon automatique, avec le minimum d'interventions humaines.

La généralisation des plans de gestion données, documents demandés dans le cadre des appels à projets de l'ANR ou du programme européen Horizon Europe, est un outil largement utilisé par les financeurs de la recherche pour pousser à une bonne gestion et à l'ouverture des données.

Les « entrepôts de données » sont un peu l'équivalent des archives ouvertes pour les données de la recherche. Ils sont très souvent disciplinaires ou thématiques, comme l'entrepôt [Data Terra](#), pour les données d'observation du « système terre ».

A noter que le 8 juillet 2022 a été lancé par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche un entrepôt national pour les données de la recherche : [recherche data gouv](#).

¹⁴ [arXiv.org e-Print archive](#) (consulté le 25/07/2024).

¹⁵ [Archimer - Archive Institutionnelle de l'Ifremer](#) (consulté le 25/07/2024).

¹⁶ Plus d'info sur DoraNum avec la présentation interactive de l'URFIST Méditerranée : <https://doranum.fr/enjeux-benefices/principes-fair/> ((consulté le 25/07/2024).

Pour aller plus loin

- Le site dédié au Plan national pour la science ouverte et aux productions du COSO : <https://www.ouvrirlascience.fr/> (consulté le 25/07/2024).
- Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, *Deuxième Plan pour la science ouverte : généraliser la science ouverte en France : 2021-2024*, Juillet 2021. Disponible sur : https://www.ouvrirlascience.fr/wp-content/uploads/2021/06/Deuxieme-Plan-National-Science-Ouverte_2021-2024.pdf (consulté le 25/07/2024).
- « La place des bibliothèques universitaires dans le développement de la science ouverte », Rapport IGÉSR n° 2021-022, février 2021. Disponible sur : [La place des bibliothèques universitaires dans le développement de la science ouverte | Ministère de l'Education Nationale et de la Jeunesse](#) (consulté le 25/07/2024)
- Document unique de la science ouverte, Université Paris-Saclay, juin 2022 : <https://www.universite-paris-saclay.fr/sites/default/files/2022-06/brochure-science-ouverte.pdf> (exemple de stratégie institutionnelle sur la science ouverte (consulté le 25/07/2024)
- Site Couperin de l'open access : <https://scienceouverte.couperin.org> (consulté le 25/07/2024)

Vous voulez jouer ?

La BU de l'Université de Liège met à disposition un jeu sérieux en ligne consacré à la découverte des principes de base de la Science Ouverte et de ses enjeux : L'OpenScientoMètre : <https://lib.uliege.be/fr/openscientometre> (consulté le 25/07/2024)