



# La Science ouverte





Définition Science ouverte

Pourquoi ?

- Le contexte de la publication scientifique

- Les constats de la communauté

- Les enjeux pour la recherche

Quand ? Les grands jalons au niveau national et européen

Qui ? Les grands acteurs

- Editeurs

- Etats

- Etablissements

- Financeurs

- Les réseaux



Quoi ?

Publications

Données

Codes

Quelques réalisations

En Europe

En France

Les outils

- Les outils juridiques

- Aide et ressources

- Se former



## Définition :

La science ouverte est la **diffusion sans entrave des publications et des données** de la recherche.

## Objectifs :

La **communication scientifique directe sans délai, sans barrière financière** pour permettre la progression de la recherche, les échanges de données et d'information et favoriser leur visibilité par les moteurs de recherche

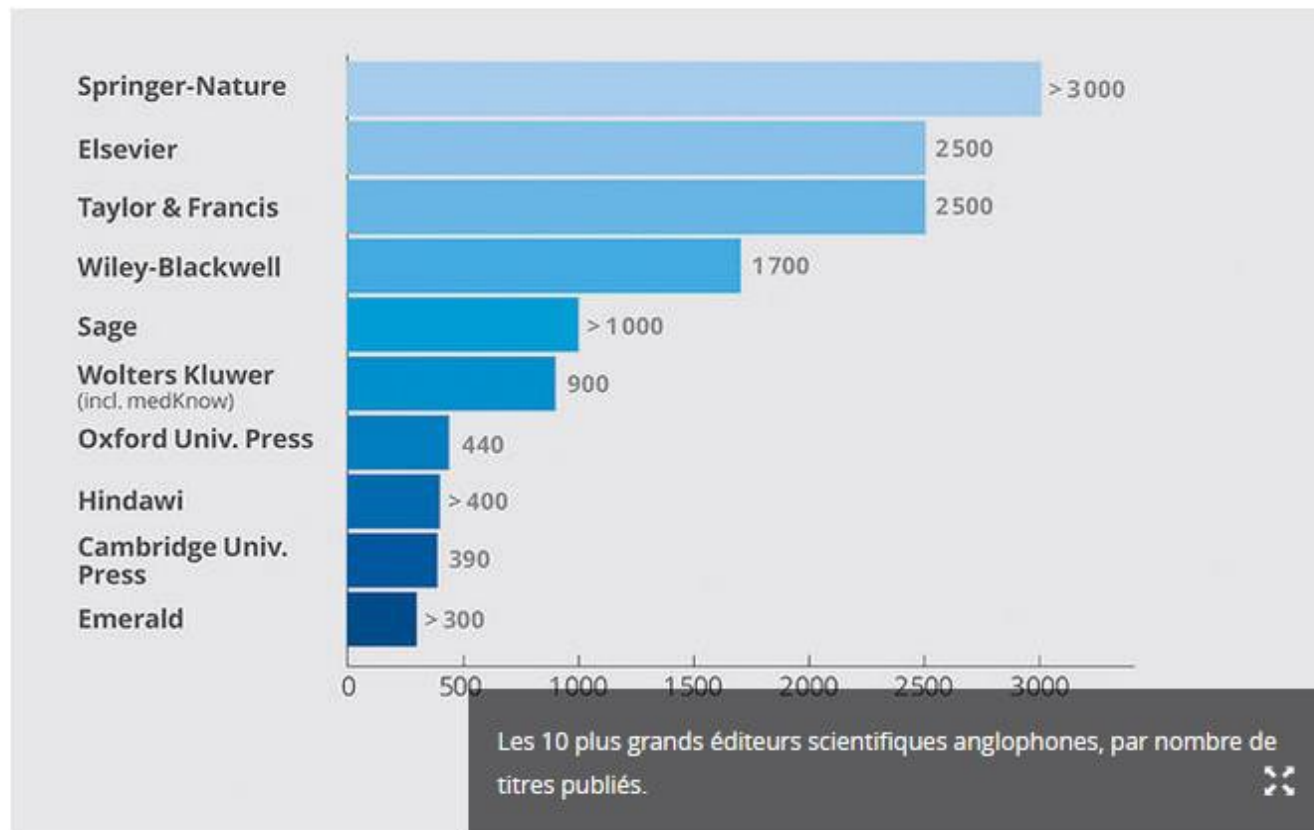
# Science ouverte : définition





Concentration de l'édition structurée autour de grandes multinationales

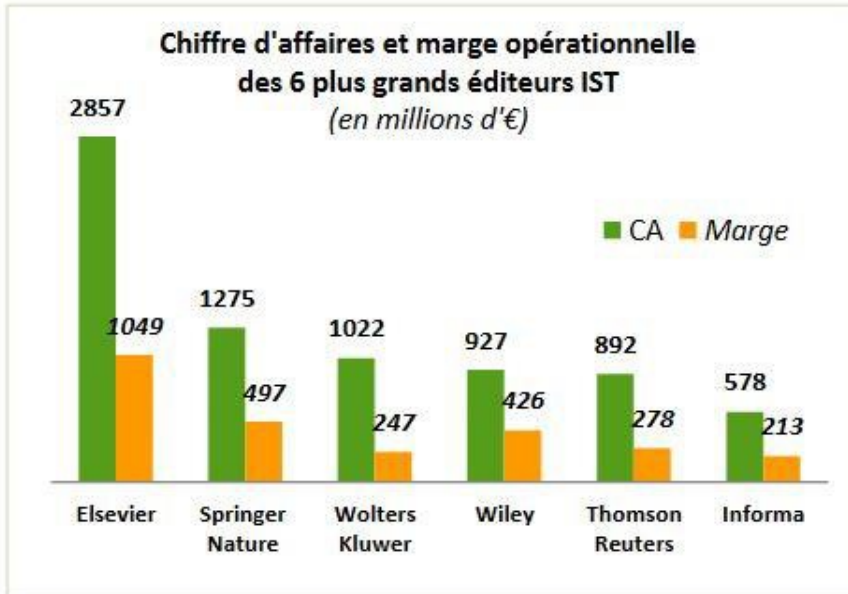
28000 titres de revues et 1,8 millions d'articles (2015)



# Science ouverte : contexte



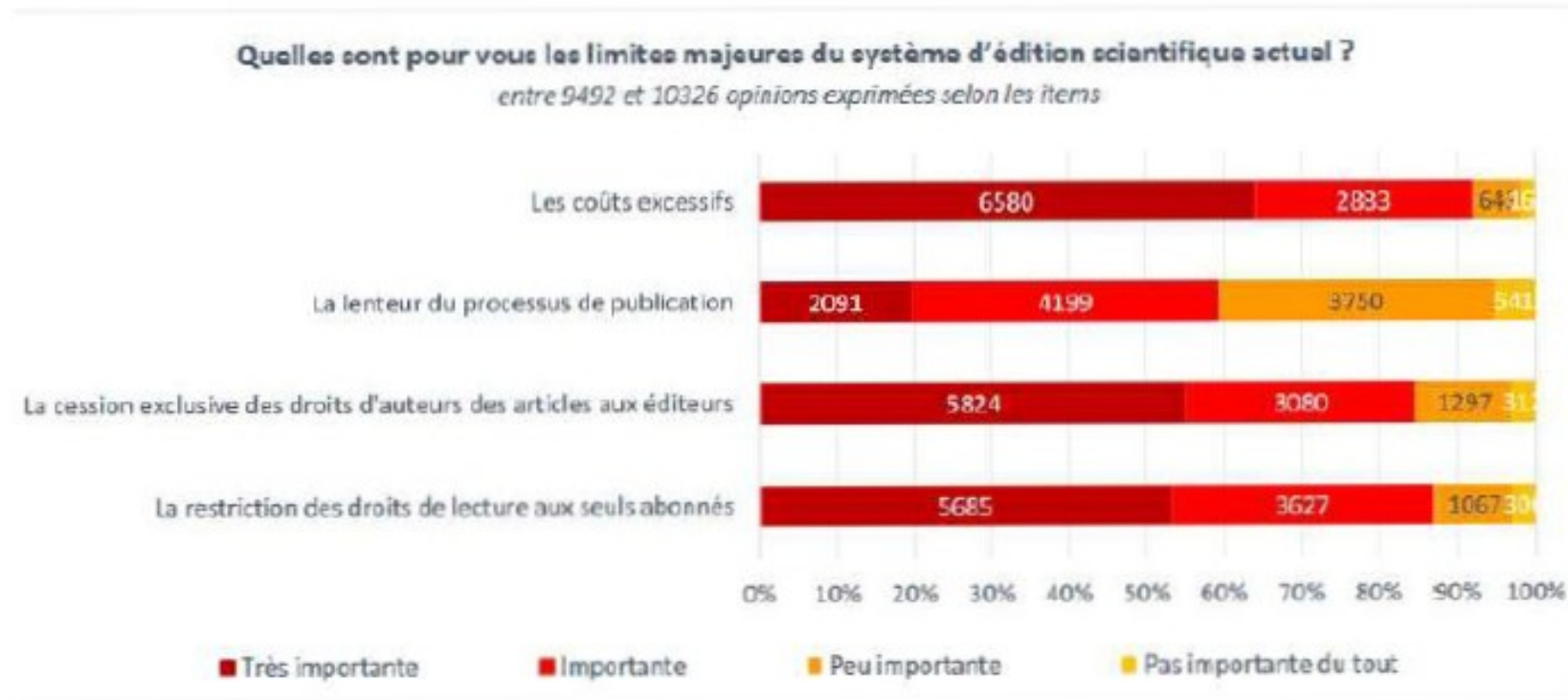
## Quelques chiffres ...



Source : Eprist, 30/03/2016

operating profit	company	industry
7%	<u>Woolworths</u>	supermarkets, pokies
12%	BMW	automobiles
23%	<u>Rio Tinto</u>	mining
35%	Apple	premium computing
<b>34%</b>	<b>Springer</b>	<b>scholarly publishing</b>
<b>36%</b>	<b>Elsevier</b>	<b>scholarly publishing</b>
<b>40%</b>	<b>Wiley</b>	<b>scholarly publishing</b>

# Science ouverte : contexte



Françoise Rousseau-Hans, Christine Ollendorff, Vincent Harnais. Les pratiques de publications et d'accès ouvert des chercheurs français en 2019 : Analyse de l'enquête Couperin 2019. [Autre] Consortium Couperin. 2020. ([cea-02450324v2](#))



# Science ouverte : contexte



Des réactions...

Des collectifs et syndicats de chercheurs



I'm opening an academic-publishing-themed restaurant. You bring the ingredients and get volunteers to cook and serve. Now pay me \$10,000.

RETWEETS 2 015 JAIME 1 411

05:27 - 6 janv. 2015

Christmas is over.  
Research funding  
should go to research,  
not to publishers!

## The Cost of Knowledge



Des sites pirates : Sci-Hub

Une vidéo éloquente ...

Privés de savoir ? Datagueule

<https://youtu.be/WnxqoP-c0ZE>



## **Enjeux pour la recherche** : plus d'efficacité

- Reproductibilité
- Confiance : transparence –éthique -intégrité
- Meilleure diffusion des connaissances
- Pérennité d'accès : accès garanti aux travaux précédents
- Augmenter la durée de vie d'une production
- Collaborations multidisciplinaires. Permet de nouvelles recherches, de nouvelles coopérations

*« Aussi ouvert que possible, aussi fermé que nécessaire »*

# Science ouverte : enjeux



## Enjeux pour les chercheurs:

- Visibilité et valorisation de ses travaux de recherche
- Audience scientifique
- Propriété intellectuelle

## Enjeux sociétaux

- Confiance des citoyens  
>>> transparence – intégrité
- Enjeu économique
- Financement public  
  
>>> faire participer les citoyens à la science



[nature.com](#) > [journal home](#) > [archive](#) > [issue](#) > [news](#) > [full text](#)

NATURE MEDICINE | NEWS



[日本語要約](#)

### The delay in sharing research data is costing lives

[Josh Sommer](#)

*Nature Medicine* **16**, 744 (2010) | doi:10.1038/nm0710-744

[PDF](#) [Citation](#) [Reprints](#) [Rights & permissions](#) [Article metrics](#)

It is not uncommon for potentially life-saving research data to be published years after being generated. But the setback to progress caused by the delay in releasing data is troublesome for people who selflessly participate in trials and desperately await new therapies. Scientists need to feel greater urgency to share their findings quickly, and they need additional avenues to facilitate this process.

# Science ouverte : enjeux



# Science ouverte : enjeux



Objectif : se replacer au coeur du processus de publication de sa recherche

Plusieurs questions :

- Un modèle économique “durable” et soutenable à trouver
- Evaluation de la recherche : comment prendre en compte la participation à la science ouverte

[Declaration on Research Assessment \(DORA\)](#) ou déclaration de San Francisco (2013)

[Appel de Paris sur l'évaluation de la recherche \(OSEC 2022\)](#)

[Coalition for Advancing Research Assessment \(COARA\)](#)

>> Transition longue

# Science ouverte : étapes



**Années 90** : premières revues en accès libre, [arXiv](#)  
Originellement archive de prépublications de physique

**2001** : plateforme [HAL](#) développée par le Centre pour la Communication Scientifique Directe (CCSD)

**2002** : **Déclaration de Budapest** : Budapest Open Access Initiative

- Voie verte
- Voie dorée

**2003** : **Déclaration de Berlin**

«Les contributions au libre accès se composent de résultats originaux de recherches scientifiques, de données brutes et de métadonnées, de documents sources, de représentations numériques de documents picturaux et graphiques, de documents scientifiques multimédia.»

# Science ouverte : étapes



**2016** : **Appel d'Amsterdam** «From vision to action»

**2017** : **Appel de Jussieu** - Appel à la bibliodiversité

**2021** : **Recommandation de l'UNESCO** sur la Science Ouverte

**2022** : Appel de Paris sur l'évaluation de la recherche  
Accord de la Coalition for Advancing Research Assessment



## Les acteurs

- Les communautés scientifiques
- Les organismes de recherche
- Les éditeurs scientifiques
- Les Etats et regroupements d'Etats (Europe)
- Les financeurs de la recherche





## Les éditeurs :

### **Préconisation pour l'accès aux données liées (data sharing)**

Committee for Publication Ethics (COPE)

Transparency and Openness Promotion (TOP) Guidelines (Centre pour la Science Ouverte)

Coalition for Publishing Data in the Earth and Space Sciences (COPDESS)

>>> Enabling FAIR Data

## **Quelques exemples**

EDP Sciences

Frontiers (Materials and data policies)

Plos One

Elsevier

Springer / Nature

Taylor and Francis



Quelques extraits :

- Nature

« A condition of publication in a Nature Portfolio journal is that authors are required to make materials, data, code, and associated protocols promptly available to readers without undue qualifications. »

- Science

« All data used in the analysis must be available to any researcher for purposes of reproducing or extending the analysis. Data must be available in the paper or deposited in a community special-purpose repository or a general-purpose repository such as Dryad »



## L'Europe

### Horizon 2020 (2014-2020)

Obligation du libre accès aux publications

Programme pilote pour l'ouverture aux données de la recherche

### Horizon Europe 2021-2027:

La «science ouverte» deviendra le mode opératoire d'Horizon Europe. Il exigera donc un accès ouvert aux publications et aux données.»

8 ambitions définies :

- Données ouvertes,
- Reproductibilité de la recherche,
- Evaluation,
- Formation ...



Horizon Europe (extrait) :

« Science Europe promotes the sharing and re-using of FAIR research data as this can generate impact well beyond their initial purpose, and is indispensable to verifying and building on previous research findings. »



## France

2 plans nationaux pour la Science Ouverte

- Plan National pour la Science Ouverte (2018-2021)
- 2e Plan National pour la Science Ouverte (2021-2024)

Axe 1 : Généraliser l'accès ouvert aux publications

### **100% de publications en accès ouvert en 2030**

Publier dans des revues nativement en open access

Déposer toutes les publications dans une archive ouverte (HAL)

Développer et soutenir des innovations éditoriales : évaluation ouverte par les pairs, articles exécutables (Jupyter notebooks), articles de données (data papers)



## 2e Plan National pour la Science Ouverte (2021-2024)

Axe 2 : **Structurer, partager et ouvrir les données** de la recherche

Créer **Recherche Data Gouv**

Réseau territorial d'“ateliers de la donnée”

Centres de référence thématiques

Mettre en œuvre l'obligation de diffusion des données de recherche

**Généraliser la mise en œuvre des plans de gestion des données**

Favoriser la fouille de texte

Développer une démarche proactive d'ouverture des données associées aux articles et publications sur des entrepôts de confiance thématiques ou sur Recherche Data Gouv

# Science ouverte : acteurs



## 2e Plan National pour la Science Ouverte (2021-2024)

Axe 3 : **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

Établir une Charte nationale des logiciels libres

Construire un écosystème reliant codes, données et publications

Soutenir Software Heritage

Construire un catalogue des logiciels issus de la recherche

Construire un écosystème reliant codes, données et publications

# Science ouverte : acteurs



## 2e Plan National pour la Science Ouverte (2021-2024)

### Axe 4 : Transformer les pratiques pour **faire de la science ouverte le principe par défaut**

- Prise en compte de la Science Ouverte dans l'évaluation

- Prise en compte des compétences en lien avec la science ouverte

- La littératie des données (data literacy) est un ensemble de compétences incontournables

- Développer des offres de formations diplômantes initiales et continues

- Valoriser les compétences et les métiers liés à la gestion du cycle de vie des données et au développement de codes sources

- Recommander l'adoption de licences libres pour les productions de la recherche

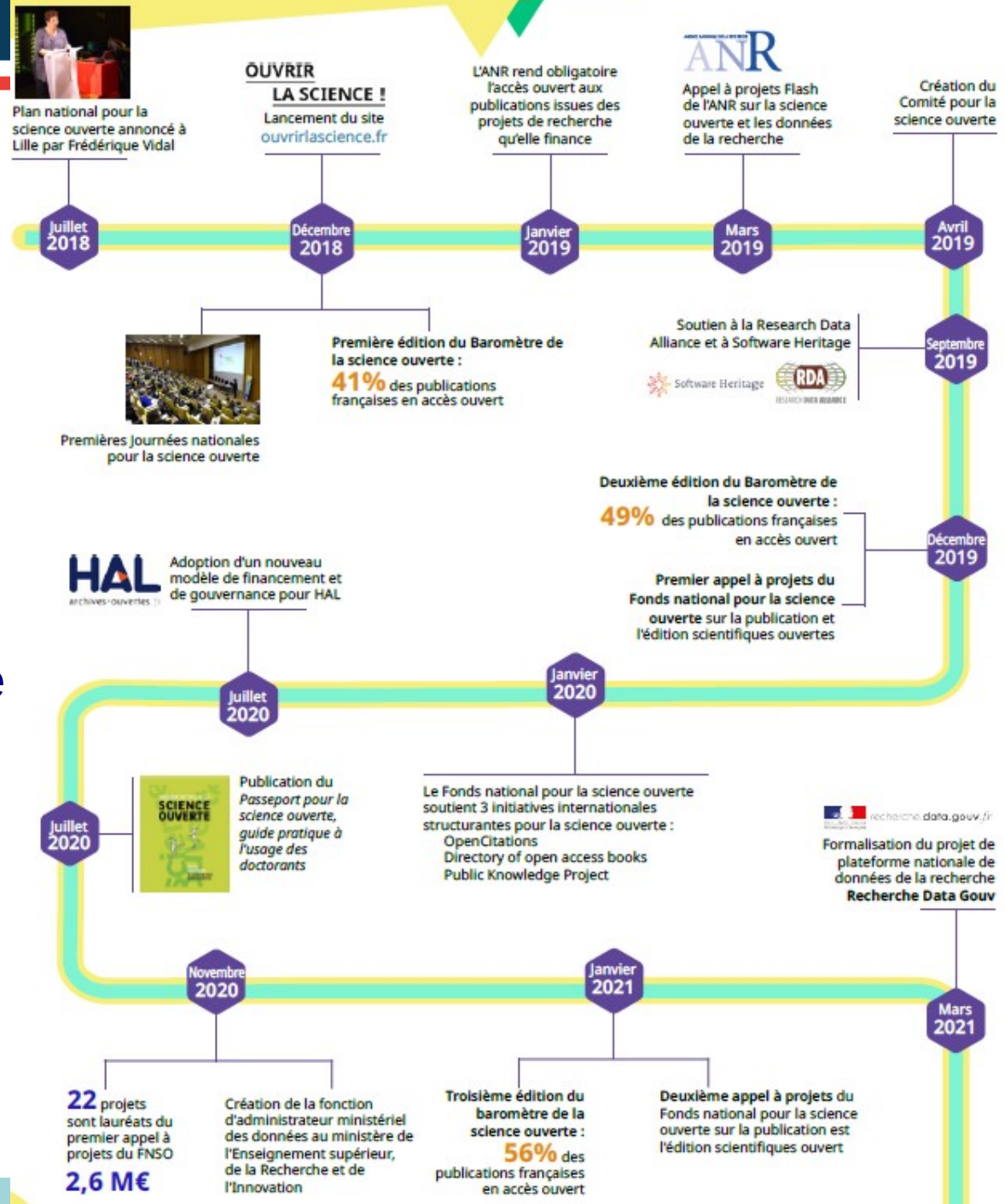
- Tripler le budget de la science ouverte



# Chronologie

## Le Comité pour la science ouverte 5 collèges

Un site : [ouvrirlascience.fr](http://ouvrirlascience.fr),  
une lettre d'information, un blog  
Un budget : le  
Fonds National Science Ouverte





## Le Comité pour la science ouverte

Quelques réalisations :

- Passeport pour la science ouverte(2022) – guide à l’usage des doctorants

Codes et logiciels

Entrez dans le débat

5 capsules vidéo

- Je publie, quels sont mes droits ? » (2<sup>e</sup> éd, 2020)

- Comment partager les données liées à vos publications » : guide (2022)

Mettre en œuvre la stratégie de non-cession des droits sur les publications scientifiques (2022)

- Des journées : Open Science European Conference (OSEC), 2022

# Science ouverte : acteurs



## Les établissements

### CNRS

Feuille de route pour la science ouverte (nov 2019)

Plan données de la recherche (nov 2020)

- Développer la culture de la gestion et du partage des données (principes FAIR)
- Développer les infrastructures et outils permettant la fouille et l'analyse de contenus scientifiques

Charte du CEA pour la science ouverte (2021)

L'Université Grenoble Alpes

- Charte Science ouverte
- Schéma directeur données

Voir les engagements de l'UGA

Les universités (Lille, Strasbourg, Lorraine, etc.)



# Science ouverte: acteurs



**Financeurs**  
**Europe**  
Coalition S/ Plan S  
10 principes  
Rights Retention Strategy

**France**  
ANR

## LA POLITIQUE SCIENCE OUVERTE DE L'ANR EN 8 DATES CLÉS

ANR



**2007**  
L'ANR RECOMMANDE LE DÉPÔT des publications issues des projets financés, dans une archive ouverte telle que HAL.



**avril 2013**  
L'ANR SIGNE LA CONVENTION de partenariat en faveur des archives ouvertes et de la plateforme mutualisée HAL.



**octobre 2016**  
PROMULGATION DE LA LOI pour une République numérique. L'ANR s'appuie sur l'art. 30 pour sensibiliser les chercheurs au libre accès des publications.



**Juillet 2018**  
PLAN NATIONAL POUR LA SCIENCE OUVERTE, cadre dans lequel s'inscrit la politique science ouverte de l'ANR.



**septembre 2018**  
L'ANR REJOINT LA cOAlition S, initiative européenne pour le libre accès aux publications scientifiques.



**septembre 2018**  
L'ANR SIGNE LA DORA, Déclaration de San Francisco qui encourage à considérer la qualité et l'importance de tous les produits de la recherche.



**2019**  
L'ANR DEMANDE LE DÉPÔT des publications issues des projets financés, dans une archive ouverte telle que HAL ou une archive institutionnelle locale.



**mars 2019**  
L'ANR DEMANDE L'ÉLABORATION D'UN DMP, plan de gestion des données, pour les projets financés à partir de 2019.

# Science ouverte: acteurs



Des réseaux et des organisations

ResearchData Alliance

Datacite

GO FAIR

World Data System (International Science Council)

# Les publications

## Voie verte : auto-archivage

La voie verte ou green open access est la voie de l'auto-archivage ou dépôt par l'auteur dans une archive ouverte.

Une archive ouverte est un réservoir où sont déposées des publications issues de la recherche scientifique dont l'accès est libre et gratuit.



# SO - Publications



HAL

Archive ouverte pluridisciplinaire  
Dépôt et diffusion de toute la production scientifique  
Diffusion immédiate ou différée

Gestion par le **Centre pour la Communication Scientifique Directe (CCSD)**  
Plus d'un million de documents en texte intégral

En savoir plus: <http://hal.archives-ouvertes.fr>



**HAL**  
science ouverte

La connaissance libre et partagée

# Les publications

Voie dorée : publication d'articles dans des revues en libre accès, quel que soit leur mode de financement.

Point de vigilance : les revues hybrides (abonnement + Articles Processing Charges pour les auteurs)

>>>> payant pour le lecteur et/ou l'auteur







## Développement de la **voie diamant**

### Publication et diffusion totalement **gratuites pour le lecteur et pour l'auteur**

- Par des organisations et associations non-commerciales et sans but lucratif
- Les auteurs conservent leurs droits d'auteurs (utilisation de licence libre Creative Commons).
- Financement par subvention, adhésion ou services complémentaires (freemium)

### Quelques exemples

Centre Mersenne

SciPost

Peer Community In >>>> Peer Community Journal

Epi-revues

Open edition (par ex, revues d'UGA editions)



## **Données :**

2600 entrepôts de données de recherche

Une ouverture des données publiques

En Europe :

European Open Science Cloud (EOSC) : portail européen de services et de supports de formation

OpenAire (Open Access Infrastructure for Research in Europe)

OpenAire Explore 137 millions de publications, 2 millions de données liées

Formations / Guides

Services (API, text-mining, ScholeXplorer)

Dart-Europe (portail de thèses en texte intégral)

EUDAT Collaborative Data Infrastructure



## France

### Un écosystème au service du partage et de l'ouverture des données de recherche

FÉDÉRER, ACCOMPAGNER, PARTAGER, OUVRIR, RÉUTILISER

#### Trois modules pour accompagner les équipes de recherche sur toute question relative aux données :

- Des ateliers de la donnée
- Des centres de référence thématiques
- Des centres de ressources

#### Deux modules pour déposer, publier et signaler des données :

- Un entrepôt pour déposer et utiliser des données
- Un catalogue pour rechercher les données publiées sur l'entrepôt ou sur des entrepôts externes





**Plateforme nationale fédérée des données de la recherche :  
Recherche Data Gouv**

## **Les enjeux**

**Recherche Data Gouv : solution souveraine** pour permettre aux chercheurs de déposer leur données de recherche

Rappel : **privilégier un entrepôt thématique** reconnu par sa communauté.

## **Piloté par le MESRI**

Des universités et organismes impliqués (Grenoble-Alpes, Lorraine, Lille, Paris, Paris-Nanterre,



**Espaces institutionnels** de publication et de signalement des données des établissements qui souhaitent participer au projet.

>>>>> Data Repository Grenoble Alpes

Possibilités de création de collections

**Attribution d'un doi** pour un jeu de données

**Tous les types de données** de recherche sont acceptés.

**Accès restreint** et embargo possible pour certains ou tous les fichiers d'un jeu de données.

- Possibilité de créer une url privée ou en partie anonyme



## Des atouts juridiques

Loi pour une République numérique (2016)

- Text and Data Mining (TDM)
- Droit de déposer un article accepté pour publication dans une archive ouverte
- Open Data

Directive européenne pour le droit d'auteur (2019) transposée en droit français (2021).



## Des atouts juridiques

Right Retention Strategy (plan S)  
Rôle de la Coalition S  
Principes

### Guide du Comité Science Ouverte

Mettre en œuvre la stratégie de non cession des droits

FAQ

Guide de la Coalition S

Outils de la Coalition S

- Journal Checker Tool



## Des atouts juridiques

### Bonnes pratiques

- Apposer une **licence CC-BY sur les différentes versions** d'un manuscrit dès la soumission

- **Informez votre éditeur et vos lecteurs :**

« À des fins de diffusion en accès ouvert, une licence CC-BY a été appliquée par les auteurs au présent document et le sera à toute version ultérieure jusqu'au manuscrit auteur accepté pour publication résultant de cette soumission. »

Phrase à ajouter de manière visible dans le manuscrit

- **Déposer votre manuscrit dans une archive ouverte dès la publication**





## Outils côté publications

### Répertoires

Le répertoire du Directory of Open Access Journals (DOAJ) des revues en libre accès

Le répertoire du Directory of Open Access Books (DOAB).  
Cf carte du Directory of Open Access Scholarly Resources.

### Conformité aux exigences des financeurs

Le [Journal Checker Tool](#) : vérifier si le modèle économique d'une revue est conforme aux exigences des financeurs européens sur le libre accès.

### Critères d'ouverture

[How Open Is It ?](#) : tableau du Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition (SPARC) avec 6 critères (copyright, droit de réutilisation, dépôt en archives ouvertes ...) pour l'ouverture des revues.



## Aide à la sélection de revues

[Think Check Submit \(TCS\)](#), élaboré par plusieurs organismes (DOAJ, COPE) : critères d'évaluation d'une revue ou d'un éditeur.

Une [version](#) consacrée aux conférences

[Quality Open Access Market \(QOAM\)](#) : site collaboratif de chercheurs qui évalue la qualité du processus éditorial et des services proposés par une revue >>> [Journal Score Card](#)

[Enago Open Access Journal Finder](#) : moteur qui, à partir de l'index du DOAJ, pré-sélectionne des revues avec des critères de qualité ; indications sur le comité éditorial, le reviewing, les délais de publication, les APC.

Voir le [Scholarly Communication Toolkit](#) produit par l'Association of College and Research Libraries (ACRL).

Identifier des revues prédatrices : [Compass to publish](#) (Université de Liège)



## Trouver des ressources en libre accès

### Des extensions pour navigateurs

Unpaywall : versions en libre accès des publications

**Click and read (INIST – CNRS)** versions en libre accès des articles + archives des éditeurs

LazyScholar (Google Scholar)

### OpenAccess Helper

### Des moteurs de recherche

Bielefeld Academic Search Engine (BASE)

COncnecting REpositories (CORE)



Des **outils de sélection de licences** pour les dépôts de données ou de publications

Choose an open source licence

License Selector (codes et données)

Licentia by Inria



## Outils côté données

### Rendre ses données FAIR

Check List How FAIR are your data?

Jones, Sarah, & Grootveld, Marjan. (2017, November 24). How FAIR are your data?. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1065991>

SATIFYD Self-Assessment Tool to Improve the FAIRness of Your Dataset

Des FAQs (Enabling FAIR Data Project) très pratiques

Data FAIRport (équipe DTL FAIR Data)

FAIR Cookbook (sciences de la vie).

# Science ouverte : des outils



<https://dorandum.fr/enjeux-benefices/principes-fair>  
Outil FAIR-Aware

## Les principes FAIR

Les chercheurs s'appuient sur les connaissances scientifiques antérieures, notamment sur les résultats publiés dans les articles scientifiques. La reproductibilité des résultats, ainsi que leur croisement, ne sont cependant envisageables qu'avec des données originelles et leurs conditions d'obtention. C'est pourquoi la science ouverte vise à faciliter l'accès aux publications scientifiques et aux données de la recherche. Cette facilitation s'accompagne d'un certain nombre de mesures pour rendre les données scientifiques facilement découvrables, accessibles, interopérables et réutilisables. Ce sont les principes FAIR : Findable, Accessible, Interoperable, Reusable.





## Mesurer le degré d'ouverture de ses données

### 5 Star Open Data.

	<p><b>Données ouvertes 1 étoile :</b> Mettre ses données à disposition sur le Web (quel que soit le format) sous une licence ouverte.</p>
	<p><b>Données ouvertes 2 étoiles :</b> Les rendre disponibles sous forme de données structurées (par exemple, tableau Excel à la place d'un scan de tableau de données).</p>
	<p><b>Données ouvertes 3 étoiles :</b> Utiliser des formats non propriétaires (par exemple, des valeurs séparées par des virgules en .csv au lieu d'Excel pour les tableaux).</p>
	<p><b>Données ouvertes 4 étoiles :</b> Utiliser les Uniform Resource Identifiers (URI) pour désigner des éléments afin que les utilisateurs puissent pointer vers vos données.</p>
	<p><b>Données ouvertes 5 étoiles :</b> Relier ses données à d'autres données pour fournir un contexte.</p>

Voir cours INIST  
02\_FOSTER\_Gestion\_et\_partage\_des\_donnees\_de\_recherche\_FRADAPT\_Inist-CNRS Fichier



## Des institutions qui fournissent des ressources

L'**INIST**, Institut de l'Information Scientifique et Technique (CNRS)  
Membre fondateur du consortium DataCite,  
Agence d'attribution des identifiants DOI en France.

**Opidor** "Outils et services pour optimiser le partage et l'interopérabilité des données de la recherche" :

**CatOpidor** : catalogue qui recense les services d'accompagnement et les entrepôts de données en France

**DMP OPIDoR**, outil d'aide à la rédaction d'un Data Management Plan (DMP) en ligne.



## S'informer

### Sites

Ouvrir la science

Science ouverte Couperin

Science ouverte UGA

CoopIST. Gérer les données de la recherche.

INRAE, Datapartage





## Se former

DoraNum

Parcours interactif sur la gestion des données de la recherche

Parcours interactif sur la gestion des données de la recherche

INIST, Comprendre la science ouverte (connexion anonyme)

Alliance Sorbonne Université. MOOC La science ouverte. Mars 2022

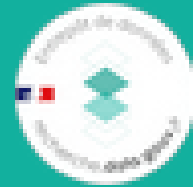
Guide de bonnes pratiques sur la gestion des données de la recherche, CNRS

Open Data Institute's e-Learning : Open Data Essentials (commission européenne)

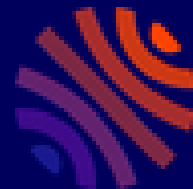
Digital Curation Center, [Mantra](#)

[FOSTER](#)

# Conclusion



Déposer vos données dans  
Recherche Data Gouv



Publier vos articles dans HAL



Déposer vos codes dans  
Software Heritage et HAL