

# La science ouverte : un nouvel écosystème

Avril 2021

[www.univ-nantes.fr](http://www.univ-nantes.fr)



UNIVERSITÉ DE NANTES

# Sommaire

---

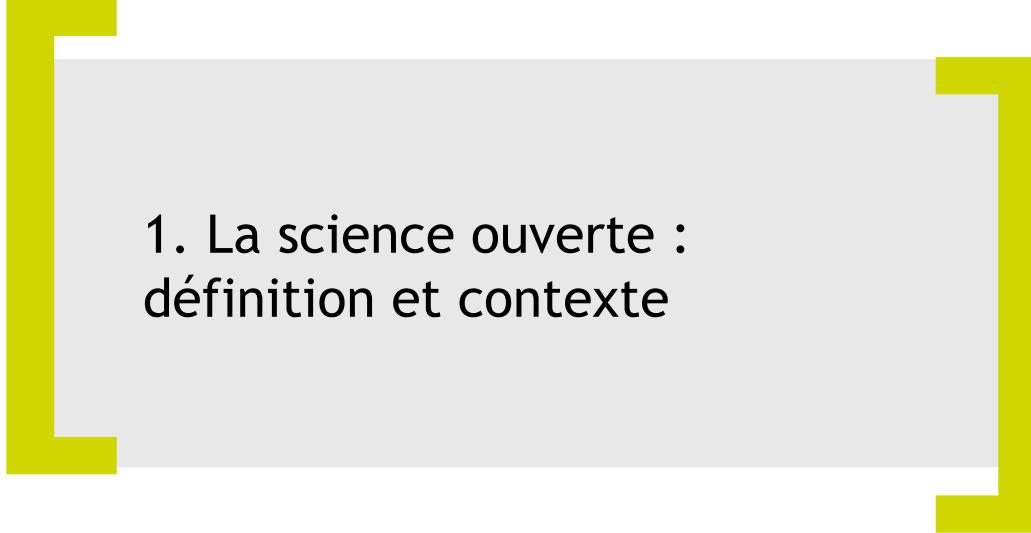
1. La science ouverte : définition et contexte

2. Les archives ouvertes

3. Les données de la recherche

4. Les publications en libre accès

5. Les engagements au niveau européen



## 1. La science ouverte : définition et contexte

# 1. La science ouverte : définition et contexte

## OUVRIR LA SCIENCE !

CONTACT

LETTER D'INFORMATION

Le mouvement de la Science ouverte vise à construire un écosystème dans lequel la science sera plus cumulative, plus fortement étayée par des données, plus transparente, plus rapide et d'accès universel.



SCIENCE OUVERTE COMITÉ GROUPES BLOG AGENDARESSOURCES LETTRES

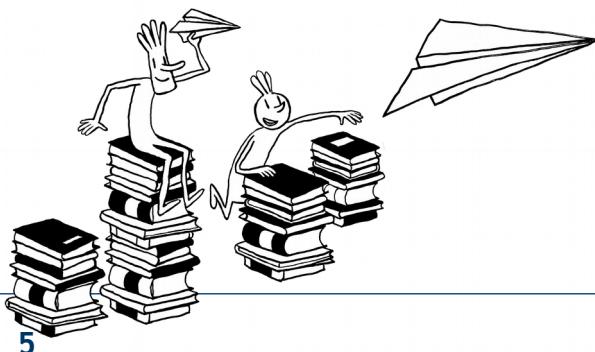
# 1. La science ouverte : définition et contexte

## Définition

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

Elle s'appuie sur l'opportunité que représente la mutation numérique pour développer l'accès ouvert aux publications et - autant que possible - aux données de la recherche. »

[source : [Ouvrir la Science](#)]



5

## Un contexte favorable ?

« Une révolution est en cours dans la recherche scientifique, celle de la science ouverte. Son ambition est de rendre largement accessibles les résultats de la recherche scientifique (les publications, mais aussi les données). **Elle modifie en profondeur les pratiques des chercheurs, en particulier les modes de publication et de diffusion.** »

[source : P.Devos-L.Crohem-S.Bihan,  
« [Bibliométrie et science ouverte](#) », Archimag, mars 2021]

# 1. La science ouverte : définition et contexte

---

## 1.1 Les « 3 B »

- Déclaration de Budapest, février 2002
- Déclaration Bethesda, avril 2003
- Déclaration de Berlin, octobre 2003

La volonté d'ouvrir les publications scientifiques est clairement énoncée, en réponse à l'extrême concentration des éditeurs scientifiques privés et à l'accroissement continu du chiffres d'affaires de ces éditeurs.

# 1. La science ouverte : définition et contexte

---

## 1.2 La loi pour une république numérique - octobre 2016

L'article 30 autorise la diffusion ouverte des articles scientifiques à partir du moment où ceux-ci sont issus de projets financés pour moitié par l'argent public.

Le dépôt d'un écrit scientifique peut se faire dans différentes versions (pré-print, version auteur ou version éditeur).

En revanche, la diffusion ouverte de la version finale du manuscrit auteur acceptée pour publication peut quant à elle être soumise à un délai si l'éditeur le demande. Cet embargo ne peut excéder :

- 6 mois pour les STM
- 1 an pour les SHS

# 1. La science ouverte : définition et contexte

---

## 1.3 Plan National pour la Science Ouverte (PNSO) - juillet 2018

« La France s'engage pour que les résultats de la recherche scientifique soient ouverts à tous, chercheurs, entreprises et citoyens, sans entrave, sans délai, sans payement. »

La science ouverte est la diffusion sans entrave des publications et des données de la recherche et se décline selon trois axes :

- Axe 1. Généraliser l'accès ouvert aux publications scientifiques
- Axe 2. Structurer et ouvrir les données de recherche
- Axe 3. S'inscrire dans une dynamique durable, européenne et internationale

# 1. La science ouverte : définition et contexte

---

## 1.3 Plan National pour la Science Ouverte (PNSO) - juillet 2018

Afin d'accompagner de façon dynamique et coordonnée le développement de la science ouverte à l'échelle nationale, européenne et internationale, le Plan national pour la science ouverte a décidé de créer le dispositif du Comité pour la Science Ouverte.

Le COSO, comité pour la science ouverte 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 groupes de travail.

# Une ou La nouvelle forme de pratique de la science ?

---

**Une science collaborative, participative et interdisciplinaire.**

Basée sur plusieurs principes :

- Une recherche axée sur les besoins des communautés,
- Des partenariats avec des acteurs non scientifiques (État, industrie, société civile),
- Une diffusion et une accessibilité gratuite aux connaissances scientifiques et interconnexion entre des scientifiques de différentes disciplines.

En permettant une diffusion et une réutilisation sans entrave des résultats de la recherche, la science ouverte a pour ambition de :

- Démocratiser l'accès aux savoirs ;
- Rendre la science plus cumulative, plus fortement étayée par les données plus transparente ;
- Augmenter l'efficacité de la recherche en évitant de dupliquer les efforts, en réutilisant des données ou du matériel scientifique.

## 2. Les archives ouvertes

## 2. Les archives ouvertes

---

- ➔ Une archive ouverte est une infrastructure où les documents sont en libre accès (*Open access*). Les chercheurs y déposent leurs articles en texte intégral dans le respect des droits d'auteur ou leurs références bibliographiques.
- ➔ Les archives ouvertes suivent le protocole d'échange des données [OAI-PMH](#) « *The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* », qui permet aux moteurs de recherche spécialisés dans le moissonnage des serveurs d'archives ouvertes (*harvesters*) d'interroger simultanément tous les entrepôts pour une même requête.

## 2. Les archives ouvertes

---

Il existe différents types d'archives ouvertes :

- ➔ Thématique : **Agritrop, RePEC,**
- ➔ multidisciplinaire : **HAL, ArXiv**
- ➔ institutionnel (AOI) : **Archimer** (Ifremer), **UnivOAK** à Strasbourg...
- ➔ par type de documents : **TEL** (thèses)

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL est destinée au dépôt et à la diffusion d'articles scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, et de thèses, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## 2. Les archives ouvertes

---

La voie verte : l'auto-archivage ou dépôt par l'auteur dans une archive ouverte

### 2.1 Les avantages

- Diffusion de la production : HAL est moissonné par la plupart des moteurs de recherche dont Google Scholar.
- En terme d'image : HAL existe depuis 2001, c'est une archive reconnue au plan national et international.
- Permet de générer automatiquement les données pour les rapports d'activité et simplifier la rédaction de la feuille bibliographique de l'évaluation HCERES

## 2. Les archives ouvertes

---

### 2.2 Plus particulièrement pour le chercheur

- Augmenter l'impact scientifique de ses travaux
- Assurer un archivage pérenne
- Créer son propre CV en ligne en quelques clics  
*exemple*
- Créer un lien de ses publications dans HAL vers n'importe quel site web, blog, page personnelle d'intranet...  
*exemple ORCID , exemple Page institutionnelle*
- Assurer un suivi de ses publications et de leur usage  
*exemple*

## 2. Les archives ouvertes

### 2.3 Que déposer dans HAL ?

#### Publications

- Article dans une revue
- Communication dans un congrès
- Chapitre d'ouvrage
- Ouvrage (y compris édition critique et traduction)
- Direction d'ouvrage, Proceedings
- Poster
- Brevet
- Logiciels

#### Documents non publiés

- Pré-publication, Document de travail
- Rapport

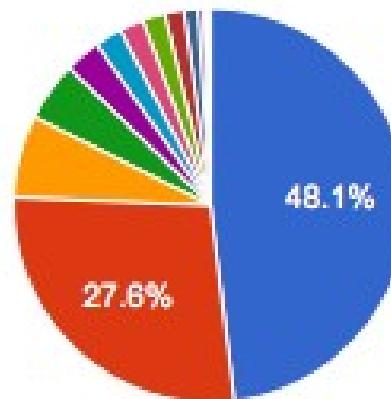
#### Travaux universitaires

- Thèse
- HDR
- Cours

#### Données de recherche

Image, vidéo, carte, son

RÉPARTITION DES DÉPÔTS PAR TYPE DE DÉPÔT



## 2. Les archives ouvertes

---

### 2.4 Portails liés

**TEL (Thèses en Ligne)** : Auto-archivage en ligne des thèses de doctorats et HDR

**MédiHAL** : archive ouverte d'images et de documents iconographiques scientifiques

**DUMAS** : (Dépôt Universitaire de Mémoires Après Soutenance) archives ouvertes de travaux d'étudiants de niveaux bac+4 et bac+5, validés par un jury, dans toutes les disciplines

**Sciencesconf.org** : plateforme ouverte aux organisateurs de colloques ou réunions scientifiques

**Episciences.org** : plateforme d' « épi-revues » : revues électroniques en libre accès, alimentées par les articles déposés dans les archives ouvertes telles que HAL ou arXiv, et non publiés par ailleurs et revus par les pairs.

## 2. Les archives ouvertes

---

### 2.5 Les services aux usagers

- Transfert des dépôts dans ArXiv ou dans Pubmeh
- Création et utilisation d'un idHAL (identifiant unique)
- Possibilité de créer son CV et avoir une page personnelle
- Suivre les statistiques de consultation des documents déposés
- Bibliographie en un clic pour répondre aux demandes institutionnelles
- Partager un fichier en accès restreint : donner accès à un article non encore diffusé

## 2. Les archives ouvertes



### 2.6 HAL.UNIV-NANTES

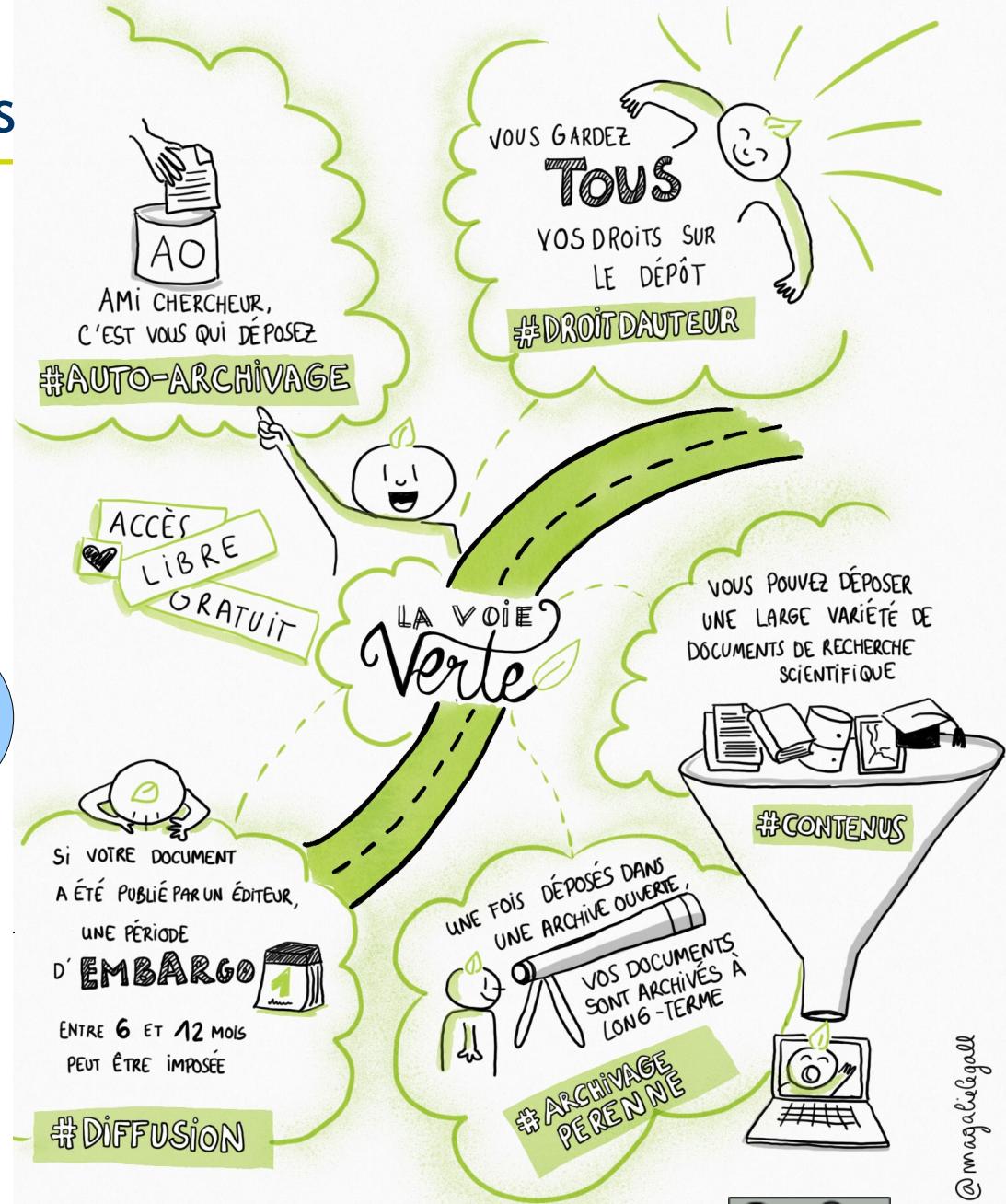
- Le SCD est administrateur depuis septembre 2017 et modérateur du portail depuis octobre 2020 d'où la nécessité de déposer dans [HAL-UNIV-NANTES](#)
  
- Un GT copiloté par la DRPI et le SCD (2018-2019). Il a permis de structurer le réseau des différents acteurs à l'échelle de l'établissement.

Un accompagnement des chercheurs et des laboratoires et deux adresses pour répondre aux questions concrètes :

- ➔ [\*\*depanhal@univ-nantes.fr\*\*](mailto:depanhal@univ-nantes.fr)
- ➔ [\*\*bu-science-ouverte@univ-nantes.fr\*\*](mailto:bu-science-ouverte@univ-nantes.fr)

## 2. Les archives ouvertes

Pour résumer.....



### 3. Les données de la recherche

### 3. Les données de la recherche

---

#### 3.1 Définition et politique

Les données de la recherche peuvent être définies comme "*des enregistrements factuels (chiffres, textes, images, sons) utilisés comme sources principales pour la recherche scientifique et généralement reconnus par la communauté scientifique comme nécessaires pour valider les résultats de la recherche.* » (OCDE, 2007).

Le gouvernement français vient récemment d'inscrire son action en faveur du partage des données scientifiques dans 2 mouvements internationaux :

- En participant à la fondation de [GO FAIR](#)
- En s'engageant pour construire un écosystème de la science ouverte dans le cadre du plan d'action “gouvernement ouvert” 2018-2020

### 3. Les données de la recherche

#### 3.1 Définition et cadre juridique français

L'art. 30 de la **loi pour une République numérique** intègre la problématique des données de recherche dans les préceptes relatifs à la mise à disposition, sous conditions, d'une version gratuite d'un écrit scientifique.

Concernant les données :

« *Dès lors que les données issues d'une activité de recherche financée au moins pour moitié par des dotations de l'Etat, des collectivités territoriales, des établissements publics, des subventions d'agences de financement nationales ou par des fonds de l'Union européenne ne sont pas protégées par un droit spécifique ou une réglementation particulière et qu'elles ont été rendues publiques par le chercheur, l'établissement ou l'organisme de recherche, leur réutilisation est libre.* »

### 3. Les données de la recherche

---

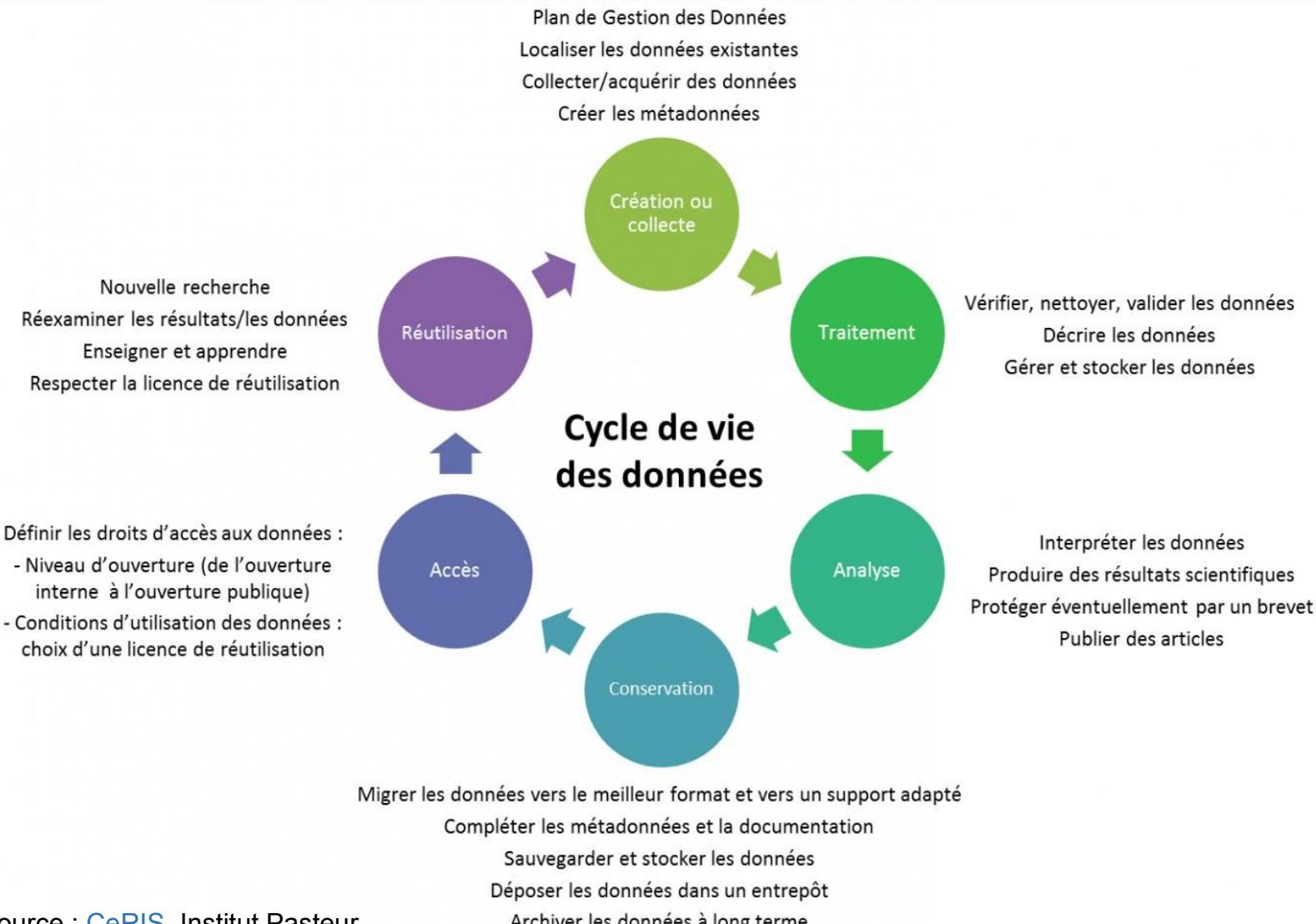
#### 3.1 Définition et textes réglementaires

Après la rédaction d'[un livre blanc des données au CNRS](#), en janvier 2018, Alain Schuhl, DGDS du CNRS, a annoncé le 16 novembre 2020 la mise en place d'un Plan « Données de la recherche », le [Plan DDOR](#).

Pour les données de la recherche, le principe est celui de l'ouverture par défaut des données de la recherche qui doivent être « **aussi ouvertes que possible, aussi fermées que nécessaire** ».

Le [Collège des données de la recherche](#) a produit plusieurs livrables sur l'usage et la gouvernance des données, un guide stratégique pour une politique des données de la recherche, un cadre juridique, un guide des recommandations de l'ANR sur les PGD...

### 3. Les données de la recherche

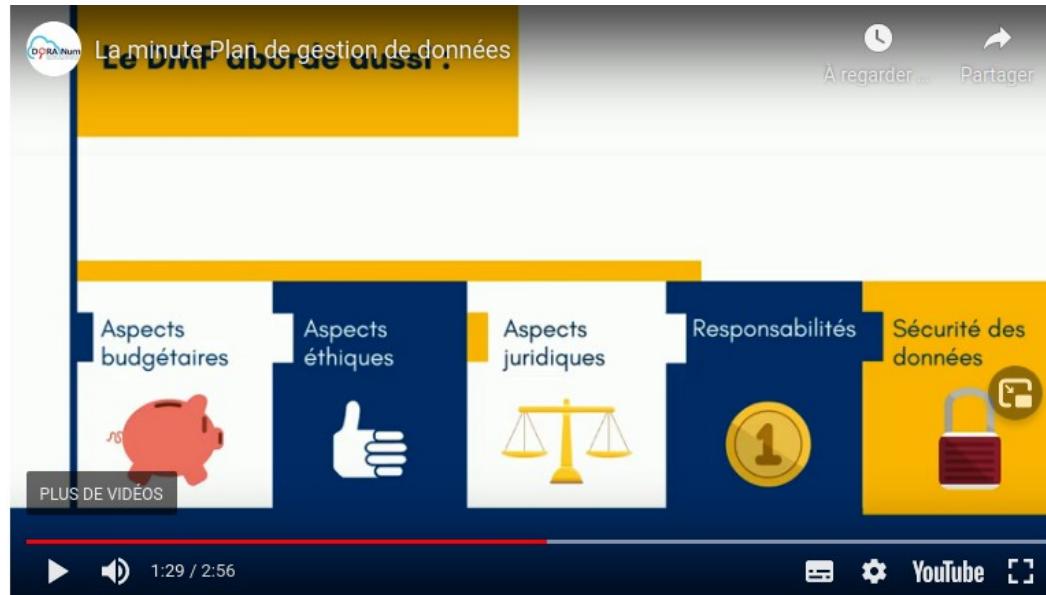


Source : CeRIS, Institut Pasteur

### 3. Les données de la recherche

#### 3.2 Les plans de gestion de données PGD

Une obligation dans les appels à projets européens et dorénavant de l'ANR 2 , de produire un plan de gestion des données pour tout projet de recherche déposé.



Le PGD ou PMD, un outil de gestion des données indispensable !

### 3. Les données de la recherche

#### 3.2 Les plans de gestion de données PGD

- Répertoires de PGD (ou DMP)

DMP Opidor (Inist-Cnrs)

ARGOS (OpenAire)



- Outils d'aide à la rédaction de PGD

CAT Opidor

PID Opidor

Doranum

ex : La minute Validation et réutilisation des données

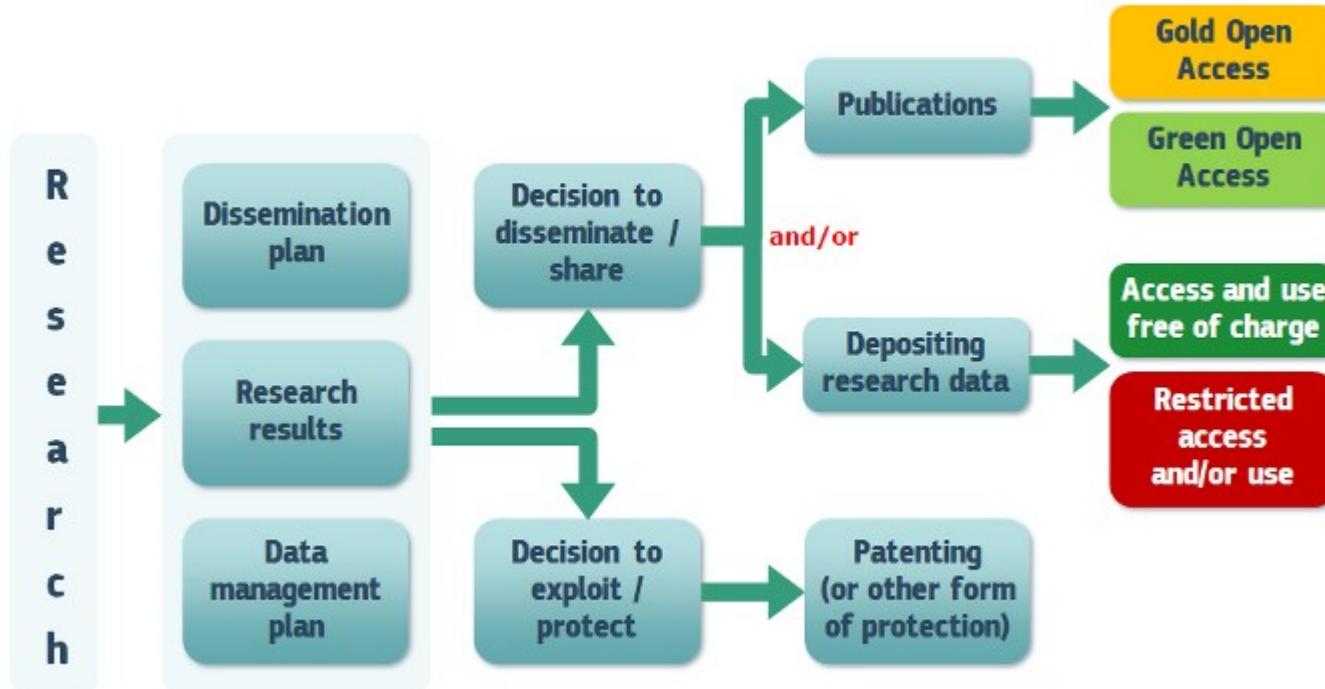


Arbre de décision du Cirad...



### 3. Les données de la recherche

#### Arbre de décision concernant les données de la recherche



Source : « What is open access ? », [Europa](#)

### 3. Les données de la recherche

---

#### 3.3 Les données FAIR

FAIR = Findable, Accessible, Interoperable and Re-usable

##### Bénéfices

- Rendre les données de la recherche précises, complètes et fiables
- Améliorer la sécurité des données et minimiser le risque de perte des données
- Assurer l'intégrité et la reproductibilité de la recherche
- Eviter la duplication des données, d'où un gain de temps et de ressources
- Augmenter la visibilité et l'impact du travail de chercheur
- Favoriser la réutilisation et l'innovation par le partage
- Contribuer à la mise en place de collaborations scientifiques

*« Aussi ouvertes que possible, autant fermées que nécessaire »*

### 3. Les données de la recherche

#### 3.4 Valoriser et diffuser les données de la recherche

##### Multidisciplinaires :

Zenodo

Figshare

##### En STM :

CDS Strasbourg

SEANOE

DRYAD

Pangaea

##### En SHS :

Nakala

Réseau Quételet

ICPSR



« Un entrepôt de données est une archive numérique qui collecte et diffuse des jeux de données et leurs métadonnées. Un grand nombre d'entrepôts de données acceptent également des publications et permet de lier les publications afférentes. » [Source : [Openaire](#)]

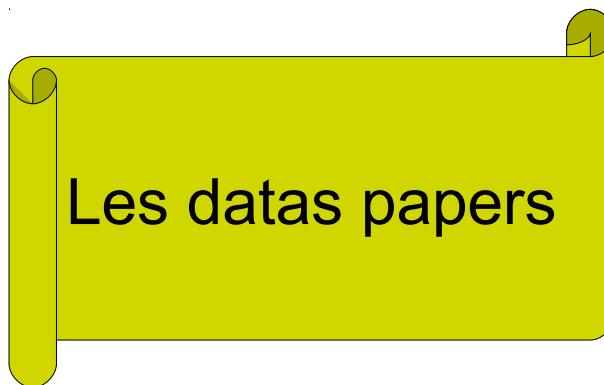
[cf. [Guide Form@doct sur les données de la recherche / A. Serres et F. Vignal](#)]

### 3. Les données de la recherche -

#### 3.4 Valoriser et diffuser les données de la recherche

Le *data paper* est une publication qui décrit un jeu de données scientifiques brutes (*data, dataset*), notamment à l'aide d'informations précises, appelées métadonnées (*metadata*)

Source : CoopIST / cirad



## 4. Les publications en libre accès

## 4. Les publications en libre accès

---

### 4.1 Les définitions

La voie dorée : les revues ou les ouvrages paraissent nativement en accès ouvert.

#### ➤ Les revues ouvertes sans APC



- La grande majorité de ces revues est recensée dans DOAJ (Directory open access journals).  
En janvier 2021, il y en a 11 329 sur les 15 795 revues du DOAJ.
- En SHS, plateforme OpenEdition : accès gratuit en html mais services supplémentaires financés par l'institution (pdf, e-pub)
- En STM, le centre Mersenne



pour l'édition scientifique ouverte  
for open scientific publishing

## 4. Les publications en libre accès

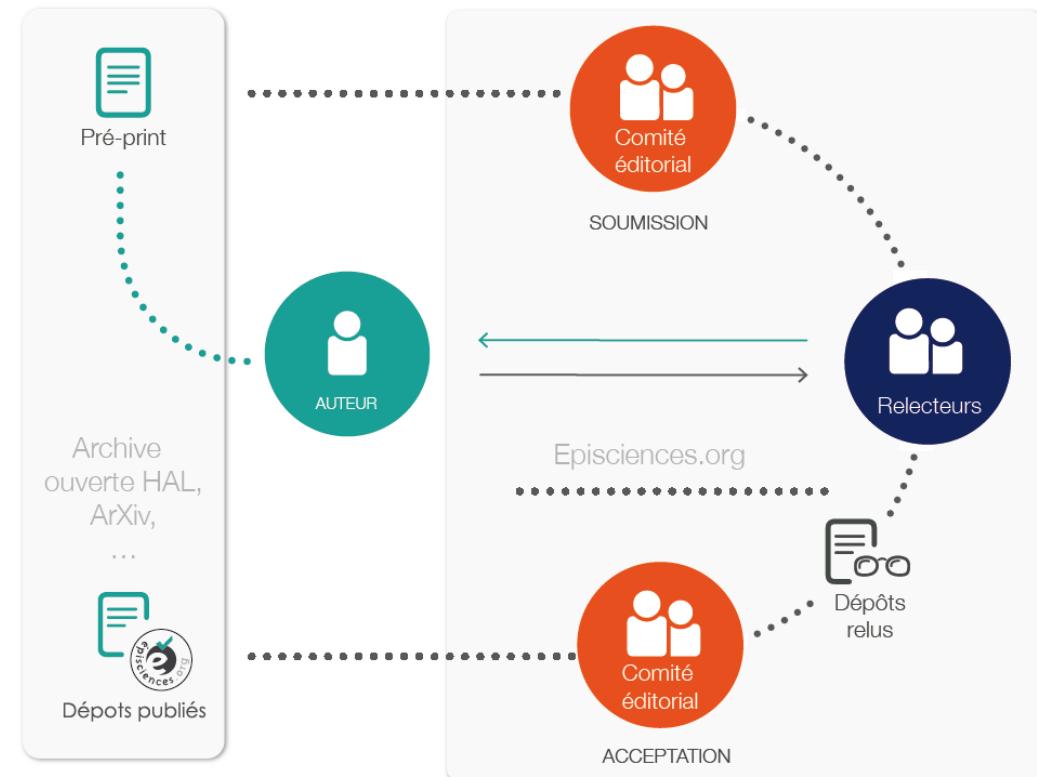
### 4.1 Les définitions

- *Les épi-revues* (ou overlay journals)

combinent les deux voies du libre accès :

la voie dorée par l'hébergement de revues en open access (épi-revues) et la voie verte puisque le processus de soumission des articles se fait par un dépôt dans une archive ouverte.

[episciences.org](http://episciences.org)



## 4. Les publications en libre accès

---

### 4.1 Les définitions

#### ➤ Les revues avec APC ou le modèle auteur-payeur :

L'accès au document est libre pour le lecteur mais l'auteur ou son institution payent des frais appelés *Article processing charges* (APC) pour financer la publication. Les APC prennent généralement la forme d'un coût à l'article, dont le montant varie de quelques centaines d'euros à plusieurs milliers selon les modèles.

- *Les méga-revues*

Exemples : Plos, Hindawi, SageOpen, Peer J, GigaScience, F1000research

=> accès gratuit, uniquement en ligne, APC peu élevés, diffusion plus rapide, peer-reviewing allégé ou après publication, publication accompagnée de jeux de données, séquences multimedia...

## 4. Les publications en libre accès

---

- ***Les revues hybrides ou open access limité***

A l'intérieur d'une revue ou d'un numéro de revue, seuls certains articles sont diffusés en accès ouvert contre paiement d'APC.

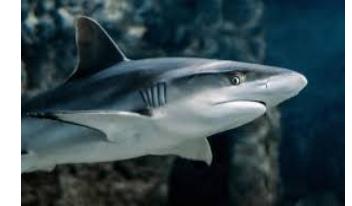
L'éditeur perçoit deux sources de financement : par la publication d'article en open access et par l'abonnement à la revue numérique.

La plupart des grands éditeurs scientifiques proposent des revues hybrides :

ex : [WileyOpen](#), [Elsevier](#), [SpringerOpen](#)...

- ***Une dérive ! Les revues prédatrices***

Pour les repérer : listes noires, outil « compass to publish », liste des réflexes à adopter.. [source : Portail [Open access](#) de Rennes 1]



## 4. Les publications en libre accès

### 4.2 Que représentent les dépenses d'APC en France ?

Couperin a mené deux enquêtes sur les dépenses d'APC en France pour les années 2015 et 2017.

Conclusion : une dépense en progression rapide.

Total	APC données 2015	APC données 2017	Frais annexes données 2017
Nb. étab. répondants	30	46 (+ 3 sans APC)	45
Nb. articles	2 089	3 196	2 294
Dépense totale	3 262 869 €	5 595 087 €	2 145 840 €
Nb. titres de revue unique	489	702	n/a
Nb. éditeurs	85	123	147
APC (ou FA) moyen	1 561,93 €	1 750,61 €	935,41 €
APC (ou FA) médian	1 297 €	1 500 €	673,79 €

**couperin.org**

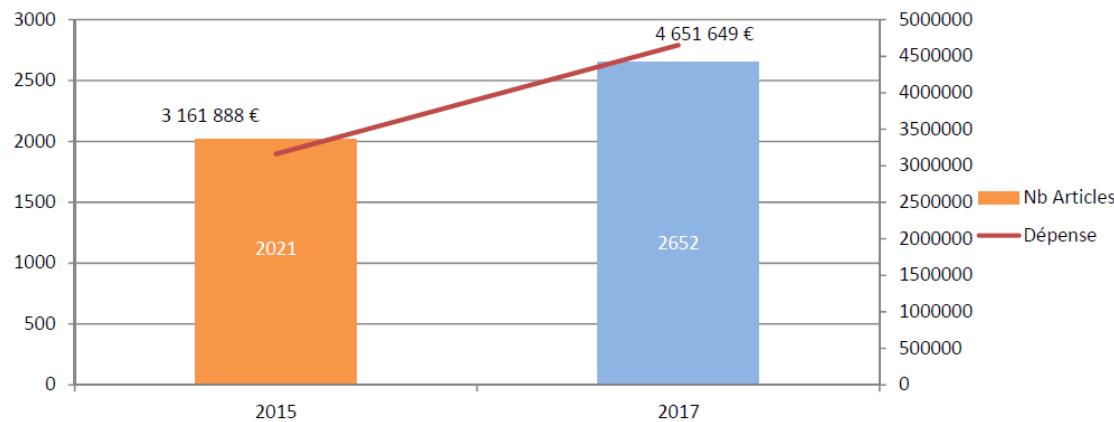
Consortium Unifié des Établissements Universitaires et de Recherche pour l'Accès aux Publications Numériques

## 4. Les publications en libre accès

### 4.2 Que représentent les dépenses d'APC en France ?

Evolution des résultats années 2015 et 2017 pour un même périmètre d'établissements répondants (28)

Total	2015	2017	% évolution
Nb articles	2 021	2 652	31%
Dépense totale	3 161 88 €	4 651 649 €	47%
APC moyen	1 564,52 €	1 754,01 €	12%
APC médian	1 295 €	1 495 €	15%



**couperin.org**

Consortium Unifié des Etablissements Universitaires et de Recherche pour l'Accès aux Publications Numériques

## 4. Les publications en libre accès

### 4.3 Les voies alternatives aux APC : quelques exemples

- ➔ Les accords transformants : dans la négociation entre consortium d'établissements et éditeurs commerciaux, coupler les dépenses d'APC et les dépenses pour des abonnement et à terme, faire basculer ces dépenses vers des dépenses facilitant l'accès ouvert. Ils sont soutenus par la [cOAlition S](#). Ex : Elsevier
- ➔ La subvention : 60 % des revues référencées dans le [DOAJ](#).
- ➔ Le modèle [Fremium](#) où la revue en open access est financée par des services payants (ex : OpenEdition).
- ➔ La [Fair open access alliance FOAA](#) : les auteurs gardent leurs droits et une licence Open access explicite est appliquée. Tous les articles sont publiés en Open access (pas de revues hybrides) et les APSC doivent être raisonnables, transparents et proportionnels au travail de l'éditeur.
- ➔ Au niveau national, le PNSO soutient les initiatives institutionnelles via un fonds dédié pour la science ouverte [\(FNSO\)](#)

## 4. Les publications en libre accès

---

### 4.3 Les voies alternatives aux APC : quelques exemples

#### Une alternative locale

**2018** Création de la cellule d'édition de revues électroniques de la MSH Ange Guépin

**2019** La MSHB a porté un projet nommé [Régoso](#) (« revues du Grand Ouest : accompagnement gradué et mutualisé vers la science ouverte »), dont l'objectif est de transformer le réseau de compétences en un pôle éditorial inter-régional et inter-établissement, le Pôle Edition Grand Ouest.

**2020** Ce projet a été lauréat de l'appel d'offres FNSO => qui permettra de recruter un développeur informatique pour créer une pépinière de revues, et un chargé de référencement pour aider au signalement et à la diffusion des 11 revues sélectionnées.

Au niveau nantais et ligérien, plusieurs revues sont déjà accompagnées par la MSH et les personnes ressources en édition et les compétences déployées en création de version numérique (logiciels Metopes et Lodel), de formation, d'aide au référencement, sont mutualisées avec le Réseau.

## 4. Les publications en libre accès

---

### L'appel de Jussieu : un appel en faveur de la bibliodiversité

« L'importance du libre accès n'est plus un sujet de discussion.

...

La question des modèles économiques doit être replacée dans le cadre plus large des nouveaux modes d'éditorialisation sur lesquels s'appuieront demain la recherche et l'innovation et que leur développement ne peut se faire qu'au bénéfice d'une très large bibliodiversité.

Nous estimons nécessaire de favoriser un modèle de libre accès qui ne soit pas fondé sur une approche unique de transfert des abonnements vers les APC.

Notre but est donc d'élaborer et de mettre en oeuvre des modèles alternatifs adaptés aux objectifs de la science ouverte en affirmant la nécessité de soutenir l'innovation pour une rénovation profonde des fonctions éditoriales. »

**L'Appel de Jussieu vient d'être signé par l'université de Nantes**

## 5. Les engagements au niveau européen : EOSC

---

L'objectif de l'**EOSC** est d'offrir aux chercheurs européens un environnement virtuel regroupant des **services pour le stockage, la gestion, l'analyse et la réutilisation des résultats de recherche** (publications, données, logiciels...) en suivant les principes FAIR.

- **EOSC PORTAL** : regroupe tous les services et infrastructures disponibles
- **EOSC PILLAR** : ressources en ligne
- **Fair'sFair** : vise à fournir des solutions pratiques pour l'utilisation des principes de données FAIR tout au long du cycle de vie des données de recherche.

## 5. Les engagements au niveau européen

---

L'EOSC c'est :

- un portail où les chercheurs européens ont accès aux données scientifiques, aux services et aux infrastructures pour analyser les données ;
- une communauté, un espace de partage pour les chercheurs et les ingénieurs de tous les domaines scientifiques en matière de données et de services, mais aussi de compétences. Les services pour stocker, gérer, analyser et réutiliser des données à des fins de recherche, d'innovation et d'éducation peuvent être enregistrés sur la plateforme ;
- un partenariat dans le cadre d'Horizon Europe, régi par la Commission européenne, les États membres/pays associés et l'EOSC Association où sont représentés les utilisateurs et les fournisseurs.
- un programme de financement d'Horizon Europe, avec pour 2021/2022, 12 appels prévus pour 126,5 millions d'euros.

# LE RÔLE DE LA SCIENCE OUVERTE DANS LES UNIVERSITÉS DE RECHERCHE

UN ENJEU MAJEUR

NE PAS EN RESTER AUX MOTS!  
PASSER À L'ACTION!



NE SE FERA PAS SANS CONFLITS

ARRIVER À CHANGER LE RAPPORT DE FORCES AVEC LES PRÉDATEURS

APPROCHE HOLISTIQUE



Ni DOGME NI MODE

SCIENCES PARTICIPATIVES

C'EST UNE AVENTURE HUMAINE ET COLLECTIVE

LA SYSTÉMATISATION DU PUBLISH OR PERISH A FAIT DES DÉGÂTS



SCIENCE OUVERTE DIFFUSION + LARGE DES RÉSULTATS

LA CONNAISSANCE DOIT RESTER UN BIEN PUBLIC

TRAVAIL SUR DES DONNÉES DE MASSE

LA FRANCE DOIT ÊTRE UNE VOIX FORTE

MAIS... RESTE TROP PRIVATISÉE



GRANDS ÉDITEURS FONT DES MILLIARDS DE \$ DE PROFITS  
ONT TOUJOURS UN ⚡ D'AVANCE



BIBLIODIVERSITÉ PROPOSER DES SOLUTIONS ALTERNATIVES

SENSIBILISER et FORMER

DONNÉES AS OPEN, AS POSSIBLE, AS CLOSED, AS NECESSARY

PROCESSUS DIFFICILE MAIS POSSIBLE AVEC UN EFFORT

COMMUN COORDONNÉ



JNSO 2019



CHAMBAZ



# Sitographie

---

## 1. Vers une science ouverte par défaut

**Plan national pour la science ouverte PNSO**

<https://www.ouvrirlascience.fr/plan-national-pour-la-science-ouverte/>

**La loi pour une république numérique**

<https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000031589829/>

## 2. Les archives ouvertes

**Les accès ouverts**

<https://scienceouverte.couperin.org/category/open-access/>

**HAL-UNIV-NANTES**

<http://hal.univ-nantes.fr/>

# Les liens utiles

---

## 3. Les données de la recherche

Collège données de la recherche

<https://www.ouvrirlascience.fr/college-donnees-de-la-recherche/>

PLAN DDOR

<https://www.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/cnrs-un-plan-ambitieux-pour-des-donnees-accessibles-et-reutilisables>

## 4. Les guides et services en ligne

Les services aux doctorants et aux chercheurs (BU de Nantes)

<https://bu.univ-nantes.fr/services-aux-chercheurs>

Guides Formadoct : tout sur la doc pour les doctorants

<https://formadoct.doctorat-bretagneloire.fr/>

Coop'IST du CIRAD

<https://coop-ist.cirad.fr/>

---

# Merci de votre attention !

