

# Science ouverte et humanités numériques

Enjeux, stratégies et perspectives pour la valorisation du patrimoine

---

Nicolas Fressengeas

23 octobre 2025

Université de Lorraine



Science ouverte et patrimoine numérique

Patrimoine numérique : ouvrir, c'est préserver

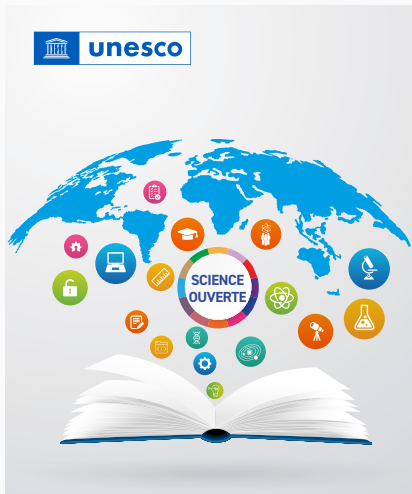
Un patrimoine visible, interopérable & réutilisable

# Science ouverte et patrimoine

---

Science ouverte

## Ouvrir la science : plusieurs visions



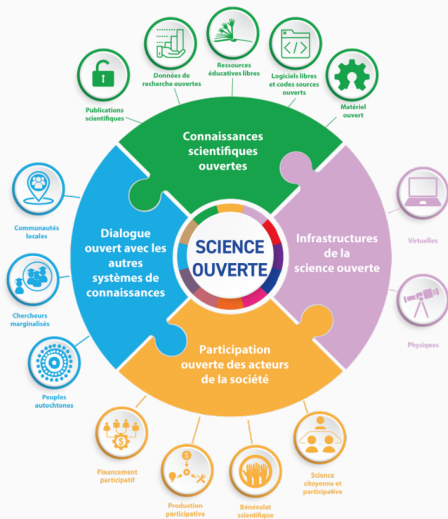
## Recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte



## Deuxième Plan national pour la science ouverte

**GÉNÉRALISER  
LA SCIENCE OUVERTE  
EN FRANCE 2021-2024**

# Ouvrir la science. Toute la science?



## Reprenons en main la diffusion de nos écrits

- Une question d'infrastructure
- Une question de modèle économique
- Une question de temps de travail
- Une question de changement culturel



## Une question d'évaluation des activités de recherche

- Valorisation du travail nécessaire
- Transformation collective — globale — en cours

## Les données sont un trésor souvent inexploité

- Une question d'intégrité
- Une question d'efficacité
- Une question de responsabilité
- Une question de souveraineté



## Une question d'évaluation des activités de recherche

- Valorisation du travail nécessaire

## Une question d'injonctions qui semblent contradictoires

- Entre partage, ouverture et protection du patrimoine scientifique et technique

## Les logiciels sont dans toutes les disciplines

- Une question de reproductibilité
- Une question de rayonnement
- le troisième côté du triangle de la confiance



## Une question d'évaluation des activités de recherche

- Valorisation du travail nécessaire

## Une question d'injonctions qui semblent contradictoires

- Entre licences libres et valorisation économique

# Science ouverte et patrimoine

---

Patrimoine et numérique

## Un patrimoine qui peut être numérisé

- 3D — Architecture
- 2D — Peinture
- 1D — Son
- 4D — Vidéos
- ...



# Quid du patrimoine immatériel ?

## Selon le Ministère de la Culture

Le *patrimoine culturel immatériel* recouvre les **expressions** et traditions orales, les **pratiques sociales**, les **rituels**, les événements festifs, les savoirs et pratiques relevant des **arts du spectacle**, les **savoir-faire** artisanaux ou encore les connaissances en lien avec la nature et l'univers.



L'équitation de tradition française est une pratique fondée sur l'harmonie des relations homme-cheval, la légèreté et l'absence de contraintes. Elle est le seul PCI concernant l'ensemble de la France, avec le Repas gastronomique des Français.

# Le patrimoine nativement numérique

L'Internet **libre** est (*une partie de*) notre patrimoine de données numériques

- Enjeu de la préservation
- Enjeu de la diversité des données
- Enjeu de la fermeture de certains jardins numériques



Le patrimoine logiciel s'organise

- Préservation
- Référencement
- Organisation et architecture



# Science ouverte et patrimoine

---

## Le patrimoine scientifique

Écrits scientifiques : publication et ouvrages

Données produites par la recherche

Logiciels et codes sources

Mettons notre patrimoine scientifique en valeur

- Ouverture
- Accessibilité
- Interopérabilité
- Réutilisabilité
- Référencement

# L'enjeu patrimonial national

## Le patrimoine des publications françaises

- Un enjeu qui n'est plus à démontrer
- Un patrimoine dont la visibilité n'est pas si évidente

## Les données de la recherche française

- Le catalogue de Recherche Data Gouv  
*Ouverture prochaine*

## Les logiciels de la recherche française

- Le catalogue des logiciels libres de la recherche

<https://logiciels.catalogue-esr.fr/>



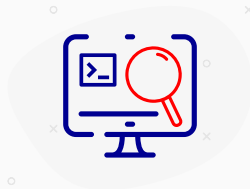
VEILLE n° 16/09/2025

**Pour la première fois à l'échelle d'un pays entier, la France, une étude montre que les pratiques de science ouverte sont associées à une augmentation des citations**

Les auteurs de l'étude ont choisi d'étudier la France, un des pays leader dans le suivi des indicateurs de la science ouverte, et d'utiliser les données du Baromètre français de la science ouverte qui couvre le territoire national depuis 2018...



recherche.data.gouv.fr



**SCIENCE OUVERTE** 12/26  
à l'Université de Lorraine

La bibliothèque d'Alexandrie

<https://openalex.org>



Les données de la recherche mondiale?

*OpenAlex aborde le sujet*

Les logiciels de la recherche?

Inclus dans Software Heritage



Ouvrir, c'est préserver

---

Préserver, c'est choisir

# Un patrimoine écrit en danger

Order #813

Manuscript Publication time: **February 2026**

Proposal available until **02-06-2024**

There are 4 coauthors per this manuscript.

Price from 500 USD.

♥ to Favorites

Close this page

Topic of the article:

Drug addiction in children

To buy 1 place 760 USD. **free**

Cntr.

✓ Add to cart

To buy 2 place 670 USD. **free**

Cntr.

✓ Add to cart

To buy 3 place 590 USD. **free**

Cntr.

✓ Add to cart

To buy 4 place 500 USD. **free**

Cntr.

✓ Add to cart

Key words:

Scopus

Q4

Percentile 1..20

Medicine

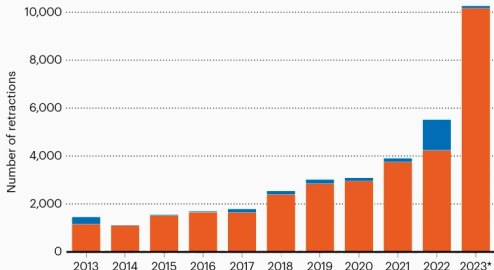
Pharmaceuticals

Drug Discovery

## A BUMPER YEAR FOR RETRACTIONS

Retraction notices in 2023 have passed 10,000, largely because of more than 8,000 retractions by Hindawi.

Journal articles Conference papers



onature

\*As of 8 December 2023

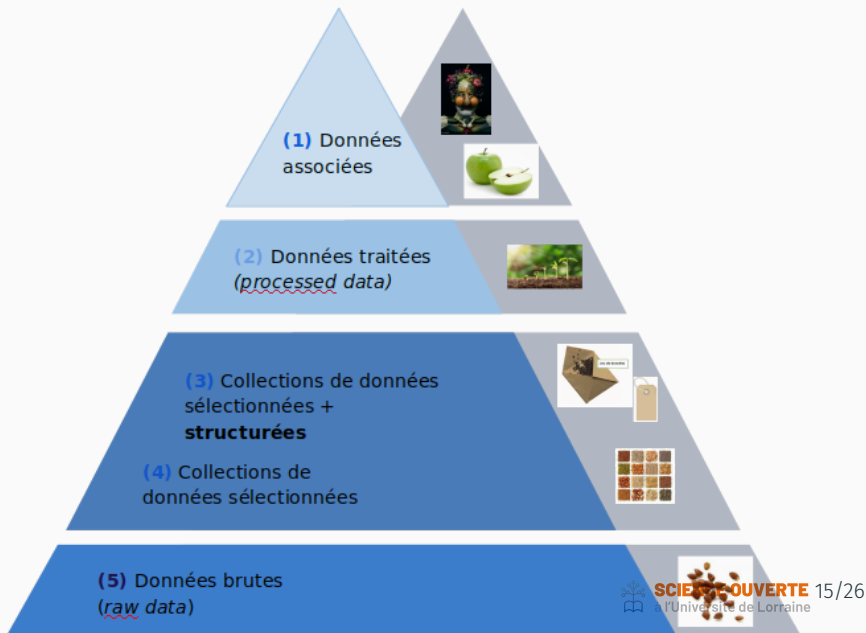
Nature, 12 décembre 2023

The Conversation 2024, Rizqy Amelia Zein,  
doi : 10.64628/AAN.5jhd6cscg



SCIENCE OUVERTE 14/26  
à l'Université de Lorraine

# La pyramide de la donnée





## Une archive mondiale et de tous les temps

- Construire la bête : le graphe cryptographique unifié
- Au-delà des bases de données traditionnelles : la puissance des graphes
- Applications et perspectives issues des graphes
- Travaux futurs avec l'IA : instaurer la confiance grâce à la transparence
- Préserver nos logiciels communs : une responsabilité partagée

Ouvrir, c'est préserver

---

Préserver, c'est documenter

## Les données sur les données...

- Pour comprendre
- Pour réutiliser
- Pour classer
- Pour archiver
- Pour retrouver
- Pour indexer



Ouvrir, c'est préserver

---

Préserver, c'est copier

Corée du Sud, 26 septembre 2025, presque 1 Po perdu



## THE SOUTH KOREAN DATA CENTER FIRE

how a single fire crashed a nation's digital services



<https://eticaag.com/south-korean-data-center-fire-crashed-digital-services/>

## Des risques systémiques aux USA

- Fermeture de l'accès aux ressources
- Arrêt ou suspension de la collecte
- Dégradation des infrastructures et perte de compétences
- Privatisation et tarification des services

## Une dépendance scientifique et technique

- 66% des logiciels issus de la recherche française sont sur GitHub ou GitLab
- 70 bases de données suspendues ou en situation critique  
parmi les 450 bases US identifiées comme indispensables  
aux recherches françaises

## La **redondance**, pilier de la sécurité des données numériques

- En local, l'architecture RAID
- Dans les Data Centre labellisés de l'ESR : sur plusieurs sites

## La redondance, c'est politique

- À patrimoine international, redondance internationale
- Software Heritage développe ses miroirs

## La **préservation**, c'est l'ouverture

- Le patrimoine numérique doit pouvoir être copié
- L'ouverture est la clef de la légalité
  - Licences Creative Commons
  - Licences logicielles libres

Ouvrir, c'est préserver

---

Préserver, c'est interpréter

# Une donnée numérique n'est rien sans son format

Seule une donnée numérique dans un format ouvert est un patrimoine

- Il ne sert à rien de conserver une donnée sans son format
- Conserver des données dans un format propriétaire est illusoire

*C'est conserver un patrimoine dans une cave dont on ne possède pas la clef*

Patrimoine numérique : l'enjeu de l'ouverture des formats

La patrimoine numérique inclut les formats ouverts



Un patrimoine visible & utilisable

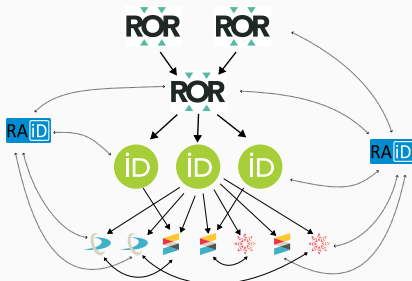
---

Identifier

# L'enjeu des identifiants persistants internationaux

## Le graphe du patrimoine scientifique...

- Identification **pérenne**
- Identification **univoque**
- **Liens** entre producteurs et productions
- **Formats ouverts** et normalisés
- **Circulation des données**



## Sans oublier la patrimoine culturel

ISBN, ISSN, ARK...

# Un patrimoine visible & utilisable

---

## Référencer

Pour assurer une visibilité internationale

- avec les **identifiants appropriés**
- avec les **protocoles appropriés**
- *sans payer Google*

Pour assurer une découvrabilité optimale

Avec les **métadonnées appropriées**

# Les clefs de l'écoystème numérique de la science ouverte

## Pour les écrits

- Leur associer un DOI (de préférence de Crossref)
- Les ouvrir, en archive ouverte et/ou chez l'éditeur

## Pour les données

- Utiliser un entrepôt de confiance de Recherche Data Gouv

## Pour les logiciels et codes sources

- Utiliser une forge pour le développement
- S'assurer qu'elle soit moissonnée par Software Heritage
- Déposer sur HAL les versions abouties
- Les déclarer dans le catalogue national des logiciels de la recherche académique

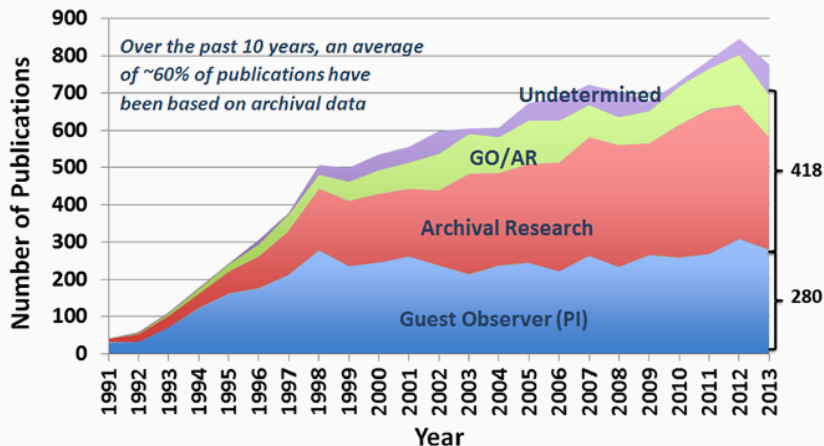


Un patrimoine visible & utilisable

---

Réutiliser

# Quelques exemples de réutilisation



## Diaporama en accès ouvert



<https://doi.org/10.5281/zenodo.17390489>

## Gardons le contact



<https://fressengeas.net>