



Open Science:

Introduction to bibliometrics

“House rules”

- **Please turn on your camera if possible**
 - But keep your mic off unless you want to ask a question
- **Don’t hesitate to ask questions!**
 - You can use the chat
 - You can use the “raise your hand” feature
- **Rename yourself in zoom**
 - Your on-screen name need to match your registered name on Amethis
 - You can do so by clicking on the “...” next to your name in the participant list
- **This session is 2 hours long**
 - You need to attend at least **70%** for it to count (which means 1h30)
 - You also need an **active participation** during the quick quizzes

Outline

- **Introduction**

- What is “Bibliometrics”?
- Brief History – Why & How it is used?

- **Overview of main indicators**

- Evaluating journals
- Evaluating researchers
- Evaluating articles
- Other factors & indicators

- **Bibliometrics in the age of Open Science**

- Potential abuses
- Going forward

Wooclap activity



1

Go to wooclap.com

2

Enter the event code in the top banner

Event code

MNACOD



Enable answers by SMS

What is your main research area?

You can be as **general**

(e.g. *Biology*)

or as **specific** as you want

(e.g. “*The Aerodynamics of Reusable*

Shopping Bags

in Urban Wind Tunnels”)

Event code

MNACOD



What are “*Bibliometrics*”?

What are “bibliometrics”?

**Do you know what “bibliometrics” are?
What does it mean/represent?**

- Yes
- No
- Unsure

Event code
MNACOD



Definition of bibliometrics

***Bibliometrics** is the application of statistical methods to the study of **bibliographic data** (...) and is closely associated with **scientometrics** (the analysis of **scientific metrics and indicators**).*

Definition from the Wikipedia article "[Bibliometrics](#)"

For us, **Bibliometrics** (or scientometrics, interchangeably) is the study of metrics on scientific publications, measuring impact and reach.

→ *specifically on journals, articles, citations, researchers, etc...*

History of Bibliometrics

When was the first recorded instance of bibliometrics?

- Before 1900
- Between 1901 & 1949
- Between 1950 & 1979
- After 1980

Event code
MNACOD



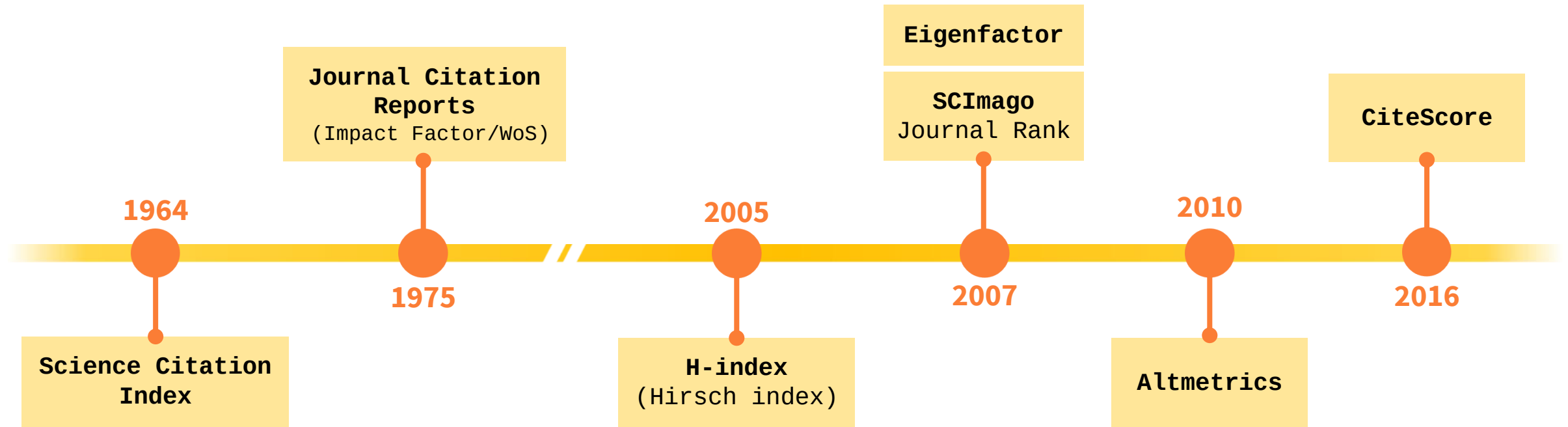
Brief history

The **first occurrence** of analysis and statistics of bibliographical data was in **1873** with **Shepard's Citations**. Later, It directly inspired the **Science Citation Index**, created in **1964**, by Eugene Garfield, now owned by **Clarivate**.

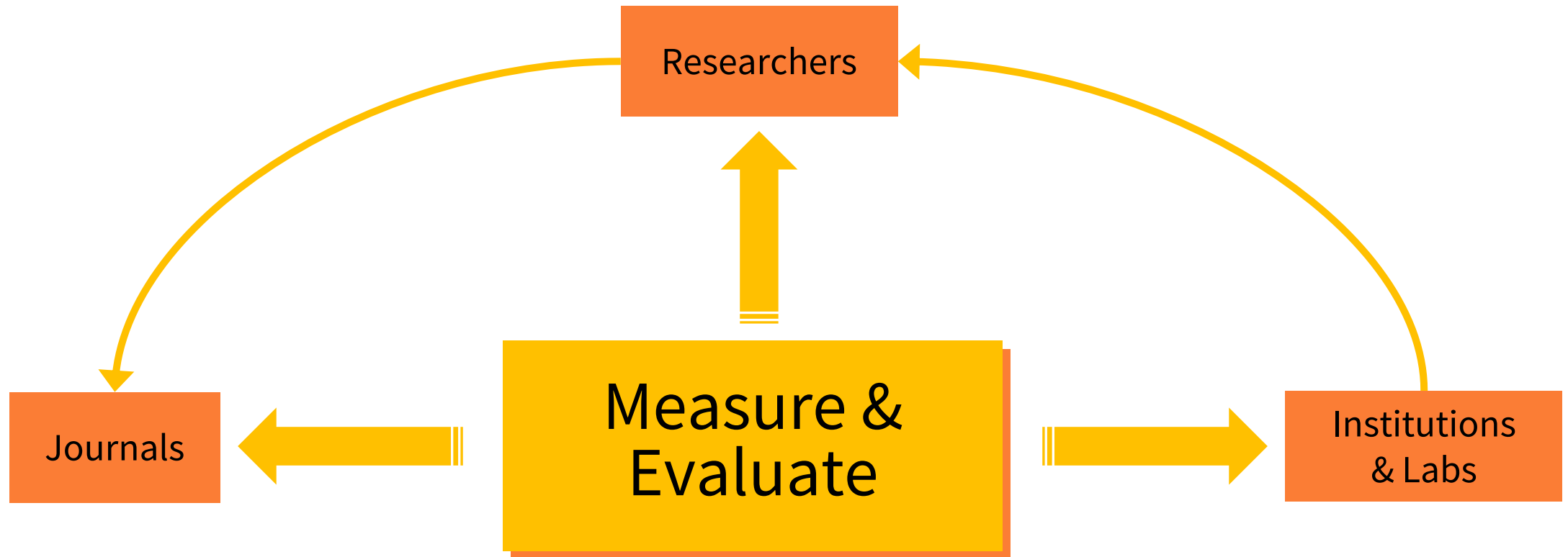
Shepard's Citations was used in US legal research as a way to provide a list of all authorities citing a particular case.

The **first use of the term** bibliometrics was in **1934** in French, by Paul Otlet, and in **1969** in English by Alan Pritchard, in place of the alternative “statistical bibliography”. **Bibliometrics as we know it** started in the **1960s** and focused mainly on **indexing citations** of publications.

Timeline of main current bibliometrics tools



How & Why are these metrics used?

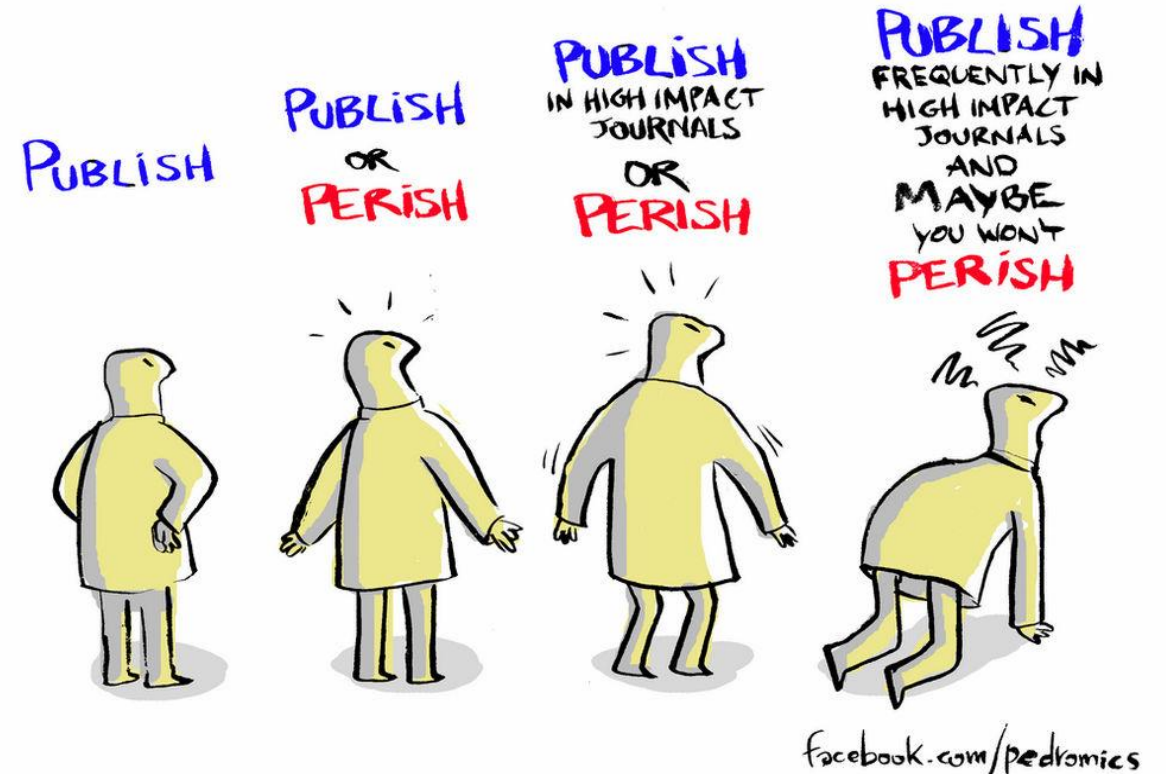


How & Why are these metrics used?

Main uses of these metrics:

- Grant applications
- Institutional funding
- Hiring & Promotions

THE EVOLUTION OF ACADEMIA



How & Why are these metrics used?

Evaluations can be based on:

Qualitative Data

AND/OR

Quantitative Data

Bibliometrics is **fundamentally** based on **quantitative data**

Where does the data come from?

Commercial databases:

- **Clarivate:**
Web of Science, InCite, JCR, Citation Indexes
- **Elsevier:**
Scopus, SCImago, SciVal

Open databases:

- **Crossref** (Open bibliographic metadata)
- **OpenAlex:** Scopus, SCImago, SciVal

Overview of main indicators

Different indicators for different goals

- **Evaluating journals**

- Impact Factor & its equivalent

- **Evaluating researchers**

- H-Index

- **Evaluating articles**

- Citation number
 - Altmetrics

- **Other indicators**

Journal metrics: Impact Factor



What does it represent?

"Impact" of the journal,
i.e. its reputation

How is it calculated?

$$IF_y = \frac{\text{Citations}_y}{\text{Publications}_{y-1} + \text{Publications}_{y-2}}$$

Based on the citations for the past 2 years compared to the articles published during the same period, as recorded in the Web of Science database.

Journal metrics: Impact Factor

**What is the impact factor
of the journal *Nature*?**

Event code
MNACOD



Journal metrics: Impact Factor

**Do you think this is
a good IF or not?**

Event code
MNACOD



Journal metrics: Impact Factor

Scale of IF:

Depending on the field, the “highest” IF can be widely different



The Observatory of International Research

You can check the [OOIR](#) website to compare

Journal metrics: Other indicators

CiteScore

Based on data from Scopus, same formula as IF but based on past 4 years.

Eigenfactor

Same as SCImago Journal Rank but based on data from Web Of Science

SCImago Journal Rank

Based on Scopus, compares the number of citations received by a journal and the prestige of the journals where the citations come from



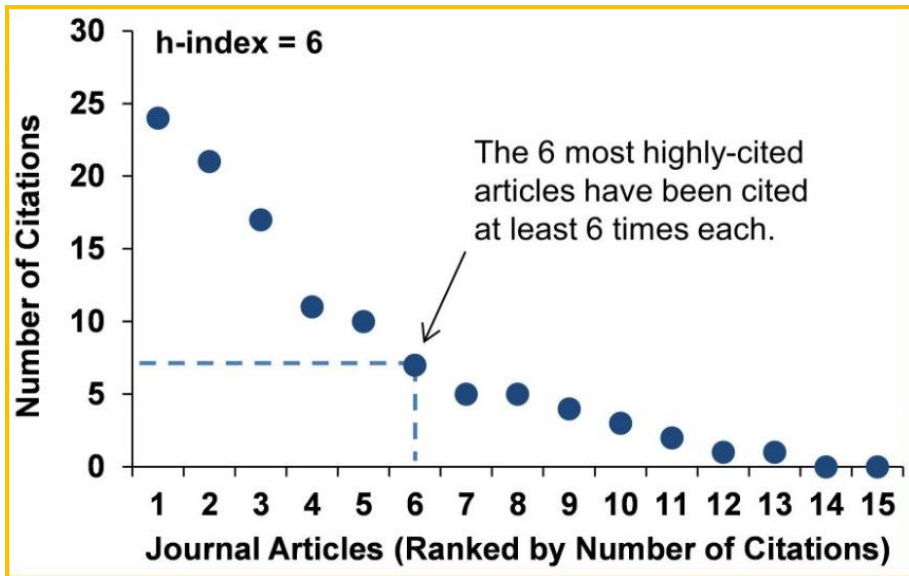
ELSEVIER



Evaluating Researchers: H-index or Hirsch index

What does it represent?

"Impact" of the researcher



h-index

Paper	Number of Citations
1	100
2	78
3	62
4	43
5	32
6	18
7	3
8	2
9	1
10	1

h-index = 6

How is it calculated?

Based on the ratio between the number of publications and how many times they were cited.

Evaluating Researchers: H-index

**Can you find the h-index of
Brice Trouillet?**

Event code
MNACOD



Evaluating Researchers: H-index or Hirsch index

Why does it varies?

Depends on where the data is coming from. Not all citations and articles are counted by Scopus, Web of Science, or Google Scholar.

Trouillet, Brice

Nantes Université, Nantes, France • Scopus ID: 15758539200 • [ORCID iD 0000-0001-6156-3657](#)

[Show all information](#)

334

Citations by 265 documents

27

Documents

10

[h-index](#)



Brice Trouillet

Full Professor (Geography), LETG lab (CNRS, [University of Nantes](#), UBO, UR2)

Adresse e-mail validée de univ-nantes.fr - [Page d'accueil](#)

[Marine Governance](#) [Marine Spatial Planning](#) [Fisheries](#) [STS](#) [Digital geographies](#)

Citée par

[TOUT AFFICHER](#)

Toutes

Depuis 2020

Citations	840	601
indice h	16	12
indice i10	22	16



Brice Trouillet ✓

(Trouillet, Brice) | Université de Nantes

Web of Science Core Collection metrics

10

H-Index

24

Publications

283

Sum of Times Cited

235

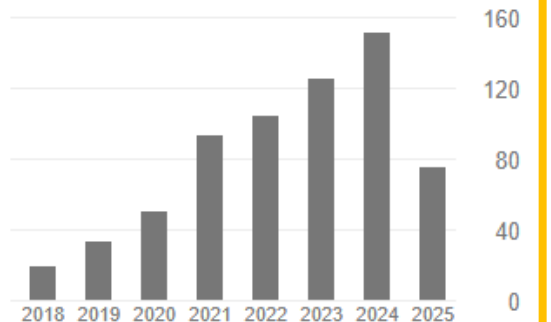
Citing Articles

253

Sum of Times Cited
without self-citations

222

Citing Articles
without self-citations



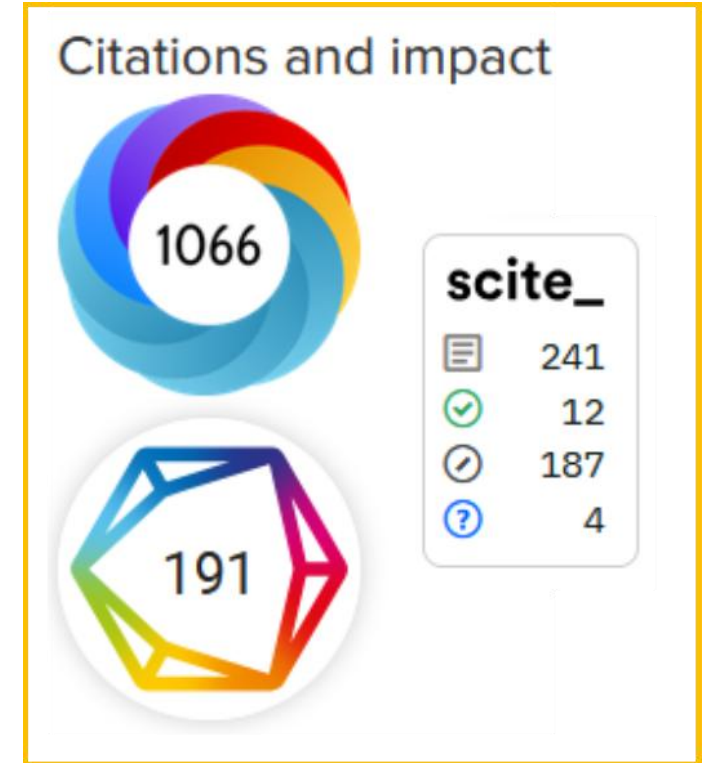
Evaluating Articles: Altmetrics & Citations

What are altmetrics?

“**Impact**” on social media of a publication.

How is it calculated?

Based on the engagement a publication will generate on social media. Provided by many different actors.



N.B: *Altmetrics* & *Altmetric* are different. The first represent “alternative metrics” as a whole, and the second is a proprietary metric.

Evaluating Articles: Altmetrics & Citations

List of University Rankings

- Times Higher Education (THE) World University Rankings
- QS World University Rankings
- Shanghai Jiao Tong University Academic Ranking of World Universities
- CWTS Leiden Ranking



Other Metrics: University Rankings

**What do you believe has
the most weight
in University Rankings?**

Event code

MNACOD



SIGAPS Points: a French oddity in Medicine

Author Position

- 4 pts for 1st & last
- 3 pts for 2nd
- 2 pts for 3rd & 2nd-to-last
- 1 pts for any other place

Journal Rank

- 8 pts for Rank A Journal
- 6 pts for Rank B Journal
- 4 pts for Rank C Journal
- 3 pts for Rank D Journal
- 2 pts for Rank E Journal
- 1 pt for unranked Journal



For the institution

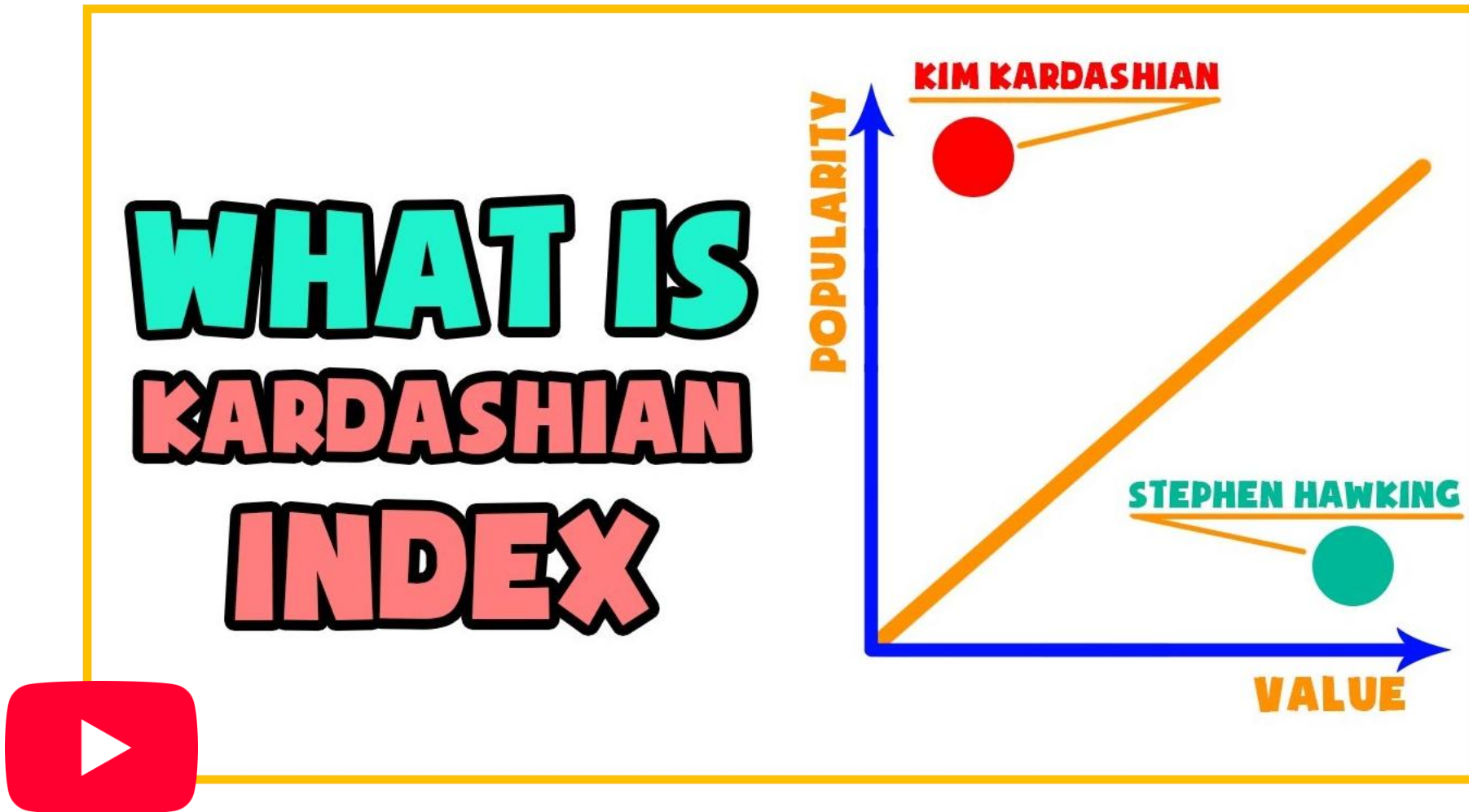
1 point = 648€ per
year for 4 year

Total Points

For the researcher

Career Advancement:
200 pts for MCU
500 pts for PU

Other Metrics: Kardashian Index



Bibliometrics in the age of Open Science

Potential abuses

***“When a measure becomes a target,
it ceases to be a good measure”***

“[Goodhart's Law](#)”

Focus on metrics leads to abuses and lower quality research:

- **Salami-slicing**: making multiple publications based on something that could have been just one article to multiply output.
- With **SIGAPS**: multiplication of authorship in multiple CHU to gain more points.
- Rise of **predatory publishing**: to grow publication lists.
- **Paper & Citation Mills / Authorship for sale**: quick way to exchange money for articles, citations, or author placement.

Movement to change Research Assessment

San Francisco [DORA](#) (2012)

Declaration On Research Assessment:
→ call to move away from Journal-based metrics and to focus on quality of research instead of its publisher

Leiden [Manifesto](#) (2015)

10 principles to guide research evaluation:
→ call to combine quantitative and qualitative evaluation and to be aware of the biases in current metrics

Coalition for Advancing Research Assessment

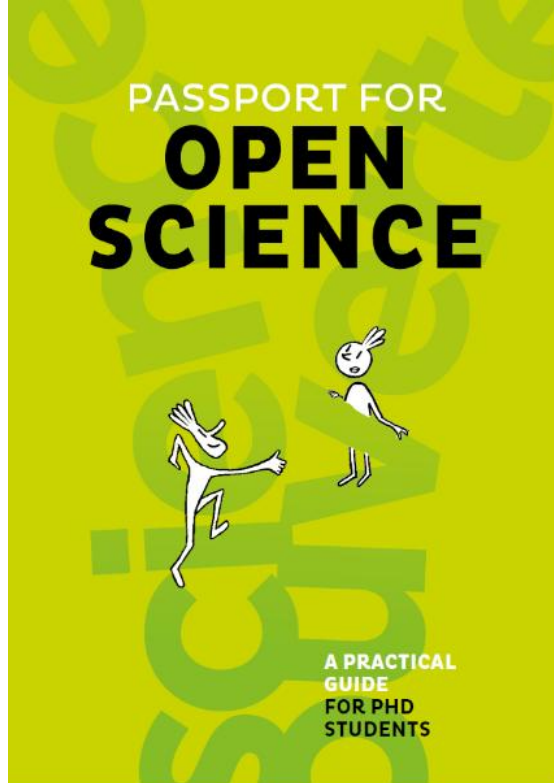
Joined by Nantes University in [2025](#)

With the goal of establishing new directives on research assessment, more transparency in metrics and assessment.

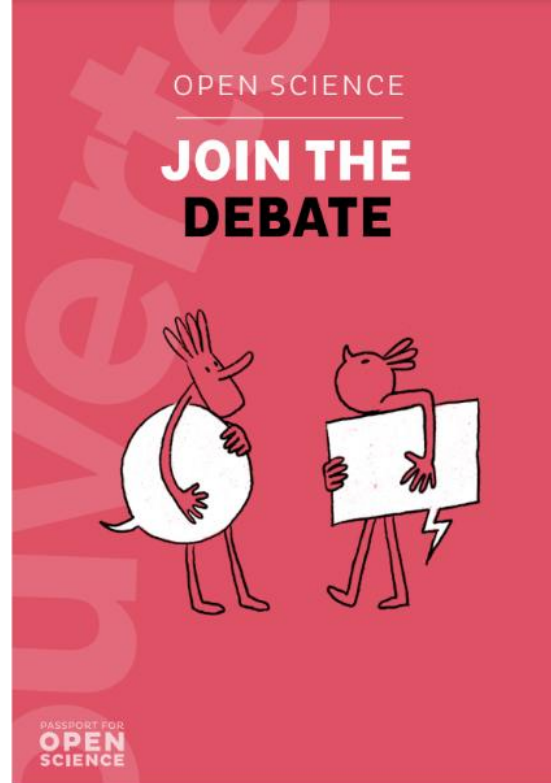


Helpful guides

For further information: Open Science Guides



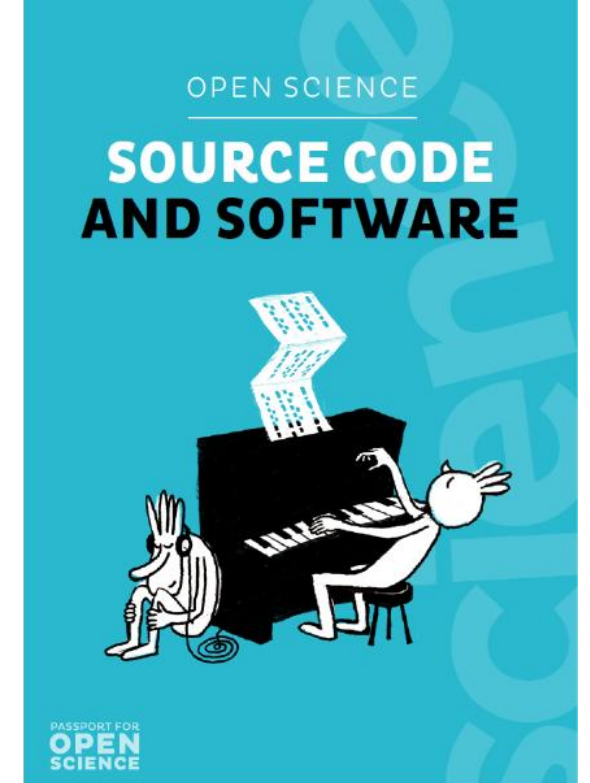
[PASSPORT FOR
OPEN SCIENCE](#)



[JOIN THE
DEBATE](#)

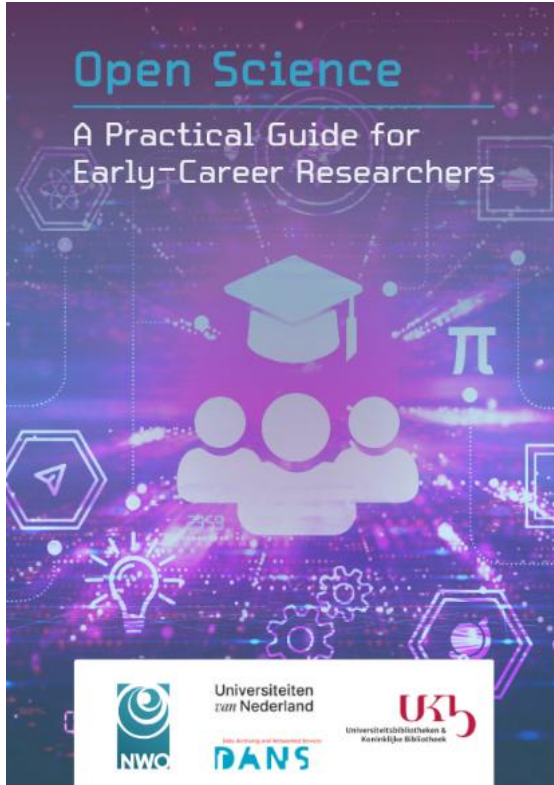


[RESEARCH DATA](#)

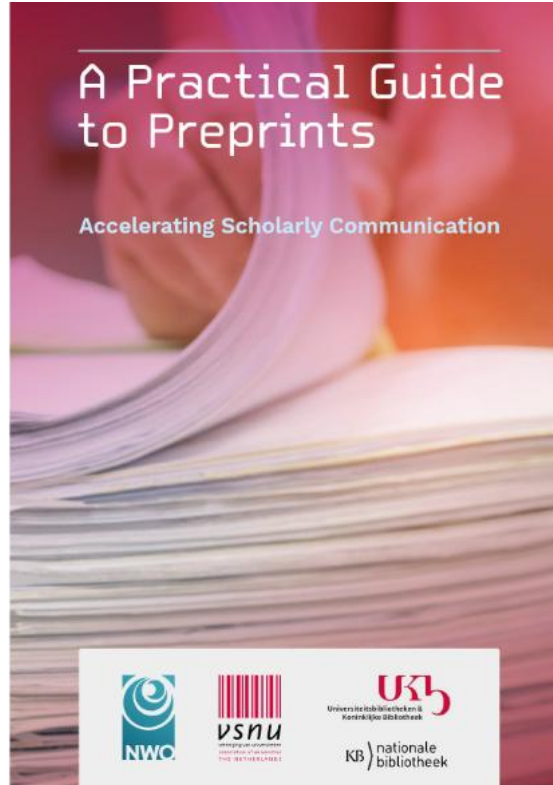


[SOURCE CODE
AND SOFTWARE](#)

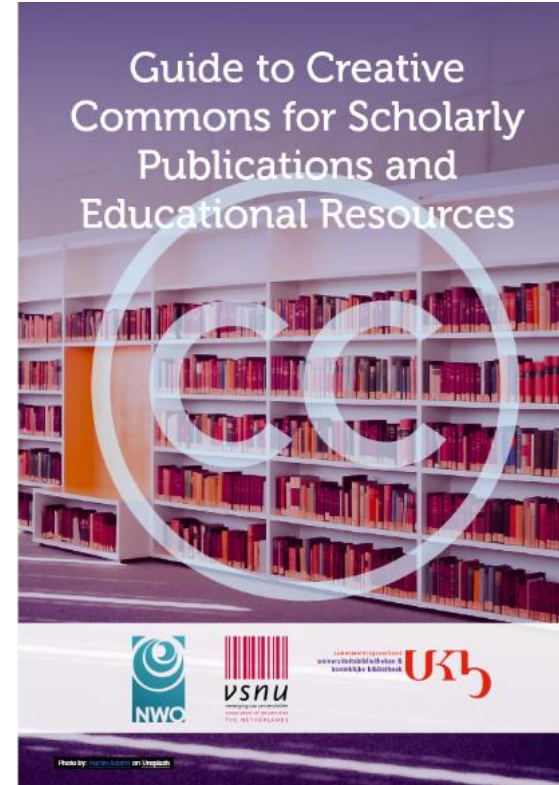
For further information: Open Science Guides (NL)



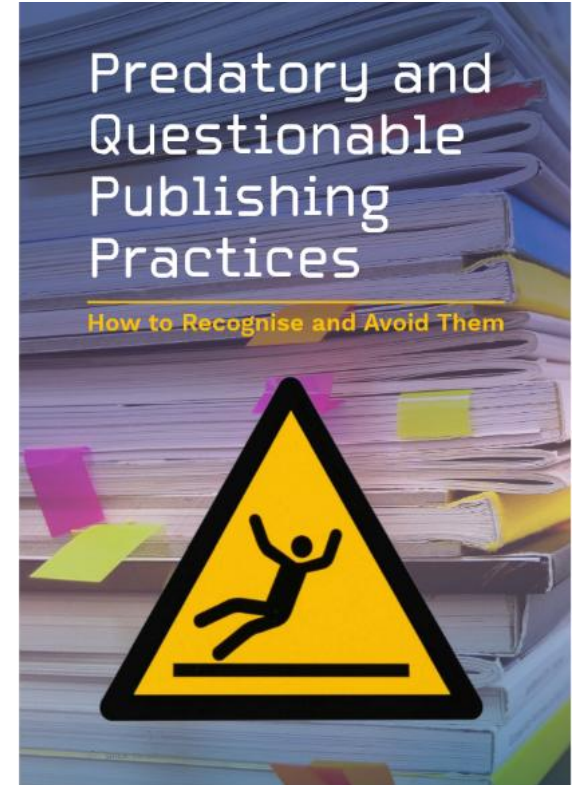
Open Science: A Practical Guide for Early-Career Researchers



Preprints: Accelerating Scholarly Communication

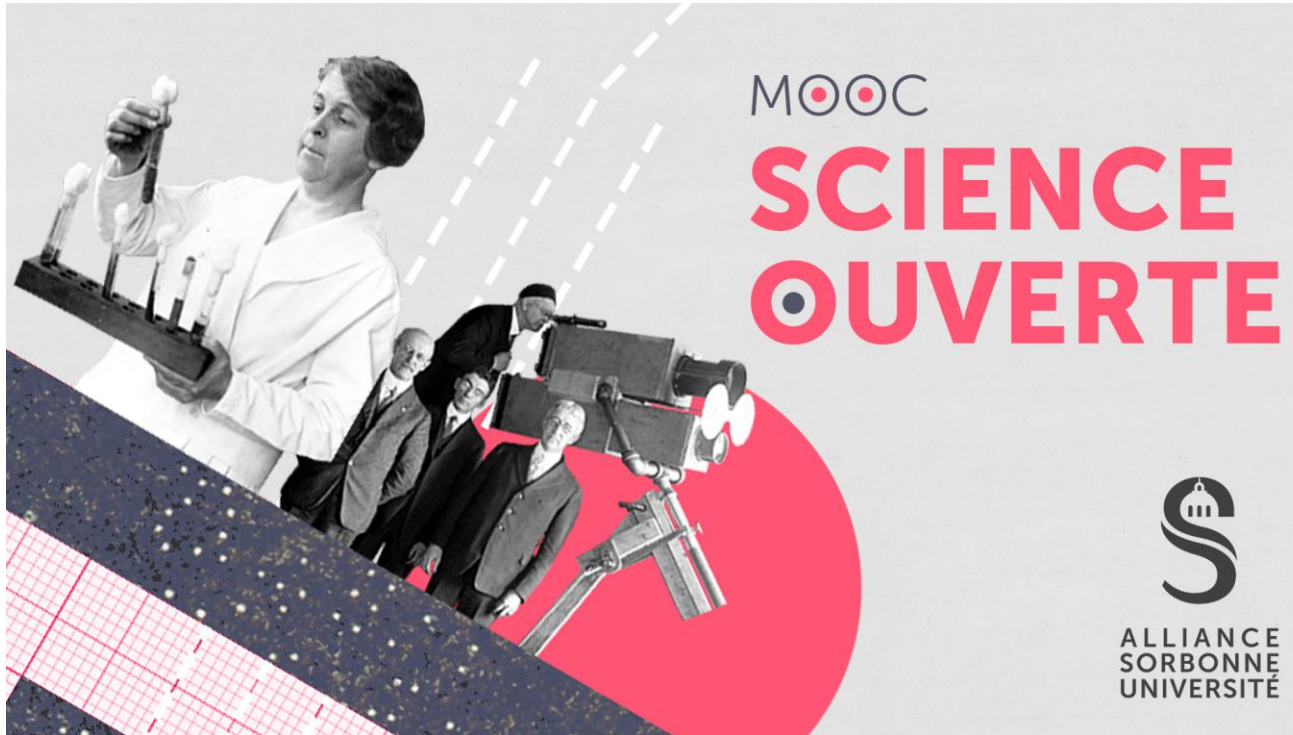


Guide to Creative Commons for Scholarly Publications and Educational Resources



Predatory and Questionable Publishing Practices: How to Recognise and Avoid Them

For further information: Open Science MOOC



Course plan

- ⊕ INTRODUCTION module
- ⊕ PUBLICATION module
- ⊕ RESEARCH DATA module
- ⊕ EVALUATION, TRUST, INTEGRITY module
- ⊕ CITIZEN SCIENCE module
- ⊕ SCIENCES AND SOCIETY module
- ⊕ PERSPECTIVES module

Available on Fun MOOC (in FR & EN)



<https://www.fun-mooc.fr/fr/cours/la-science-ouverte/>

- Open to all. Self-paced. Free. Only require to register on the platform. Bilingual.
- **6 thematic modules** that can be taken in any order.

Our other training opportunities

Accueil

Informations pratiques +

Les services +

Les formations +

Journées des libertés
numériques +

Animations culturelles

Les bibliothèques +

La documentation +

Science ouverte et services
aux chercheurs -

Les archives ouvertes

Publier : quelques
repères

Les données de la
recherche

Bibliométrie

Baromètre nantais de la
science ouverte

Thèses et mémoires

Se former à la science ouverte

Les BUs de Nantes Université vous proposent des offres de formations sur la science ouverte, adaptées à vos besoins, tout au long de l'année universitaire sur place et à distance.

Nous proposons des formations adaptées aux publics visés, que vous soyez doctorant, enseignant-chercheur ou bien tout autre personnel de Nantes Université.

Questions et renseignements

Pour toutes questions ou si vous souhaitez organiser une intervention spécifique dans votre labo, n'hésitez pas à nous contacter par mail à l'adresse : bu-science-ouverte@univ-nantes.fr

Formations doctorales +

Ateliers de la science ouverte +

Formations aux personnels (PGDC) +

En ce moment

- > La **Semaine Data-SHS** se déroule du **9 au 13 décembre 2024**.
- > Organisée par la **MSH** et **PROGEDO-Loire**, les inscriptions sont ouvertes à tous.

Une question ?

[CONTACTEZ-NOUS](#)

Contact

- > bu-science-ouverte@univ-nantes.fr
- > Chargée de Mission Formation : **Marine Bernard**

**Find all our
other training
opportunities:
[here](#)**



On Amethis ↓

AMETHIS Anonyme

Formations > Catalogue de formation

Catalogue de formation

Collège doctoral de Bretagne Collège doctoral Pays de Loire

SO-BUNA01 - Science ouverte : une introduction 02:00
Français, Anglais
Candidatures à venir Candidatures ouvertes

En tant qu'introduction à la Science Ouverte cette formation vous servira de base pour les autres formations plus spécifiques sur la publication en accès ouvert (SO-BUNA02) et l'ouverture des données de recherche (SO-BUNA03).

Permettant l'ouverture des résultats et des pratiques de recherche, la démarche de science ouverte est replacée dans le cadre du travail de doctorat dans cette introduction au format participatif.

Science ouverte
Tous les doctorants

Collège doctoral Pays de Loire
Collège Doctoral PDL Nantes (BU)
bu-poledoctoral@univ-nantes.fr

Consulter

SO-BUNA02 - Science ouverte : pourquoi, comment publier en accès libre ? 03:00
Français, Anglais
Candidatures à venir Candidatures ouvertes

Ce descriptif présente les mécanismes de l'édition scientifique et de diffusion des travaux de recherche ainsi que les modes de diffusion en accès ouvert (archives ouvertes, sites de preprints, epi-revues)

Science ouverte
Tous les doctorants

Collège doctoral Pays de Loire
Collège Doctoral PDL Nantes (BU)
bu-poledoctoral@univ-nantes.fr

Consulter

ETH-SO-BUNA00 - Journée des doctorant-e-s : Construire la confiance, ouvrir la science 03:30
Français, Anglais
Candidatures ouvertes

(You can find the program in english below. The morning conference has English subtitles)

**Journée des doctorant-e-s
Construire la confiance, ouvrir la science**

Conférences et ateliers autour de l'intégrité et des recherches

Matin : conférences

Lieu : amphithéâtre Virginie Ferré, UFR de Sciences Pharmaceutiques

- 9h00 - Ouverture par Olivier GRASSET (Vice-Président de Nantes Université et Président du comité consultatif de la recherche)
- 9h30 - Conférence « Caractérisation des manuscrits de recherche »

Science ouverte
Tous les doctorants

Collège doctoral Pays de Loire
Collège Doctoral PDL Nantes (BU)
bu-poledoctoral@univ-nantes.fr

Consulter

SO-BUNA05 - Science Ouverte : Appréhender et optimiser l'impact de ses publications - introduction à la bibliométrie 02:00
Français, Anglais
Candidatures à venir

La bibliométrie est l'application des méthodes statistiques à la production littéraire scientifique (articles, livres, communications...). Parfois décriée quand elle conduit à la production de classements internationaux d'universités ou est utilisée maladroitement pour l'évaluation des chercheurs, la bibliométrie, en fournissant des indicateurs quantitatifs basés sur l'analyse statistique de vastes corpus de publications, constitue néanmoins un outil précieux qui contribue au suivi et au pilotage de la recherche scientifique.

Science ouverte
Tous les doctorants

Collège doctoral Pays de Loire
Collège Doctoral PDL Nantes (BU)
bu-poledoctoral@univ-nantes.fr

Consulter

SO-BUNA06 - Science Ouverte : Les outils de la bibliométrie - Scopus 01:30
Français
Aucune session programmée

Scopus est une base de données pluridisciplinaires de résumés et de citations de publications scientifiques de l'éditeur Elsevier. Scopus indexe les revues, livres et conférences de plus de 7000 éditeurs. Les utilisateurs ont accès à plus de 26 000 titres de revues scientifiques contrôlés et sélectionnés par un comité indépendant d'experts, 261 000 livres, 17,5 millions de profils d'auteurs et plus de 1,7 milliard de références citées. La base de données met également à disposition des indicateurs bibliométriques et des outils visuels d'analyse des publications.

Science ouverte
Tous les doctorants

Collège doctoral Pays de Loire

Consulter

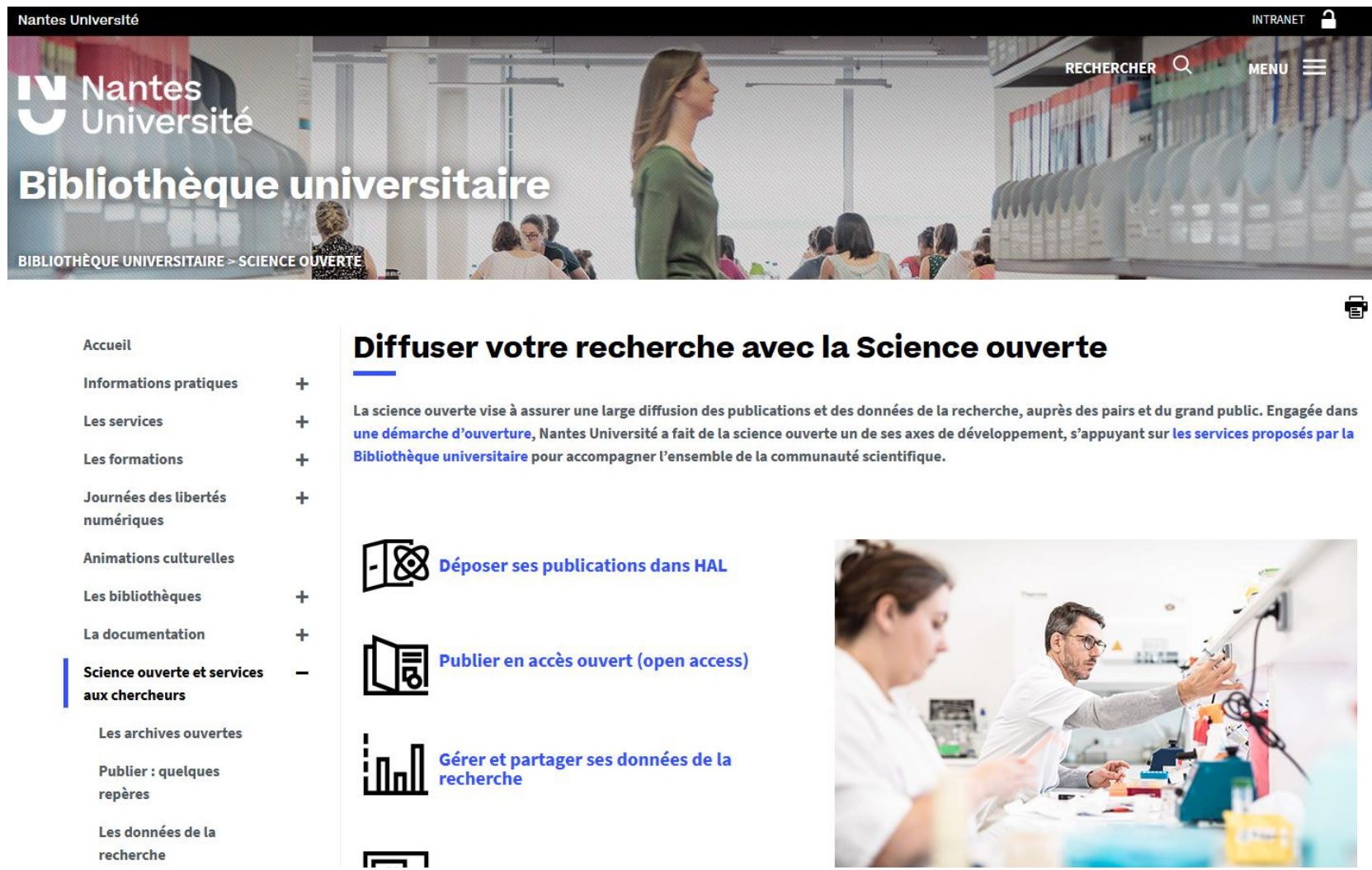
SO-BUNA03 - Science Ouverte : Gérer et partager ses données de recherche, rédiger un Plan de Gestion de Données 03:00
Français, Anglais
Candidatures à venir Candidatures ouvertes

La gestion et l'ouverture des données de la recherche deviennent progressivement une obligation, notamment pour les projets de recherche financés.

Cependant, bien maîtriser ses données est aussi la garantie d'un bon pilotage de ses projets

On Amethis:
→ Menu → *Formations*
→ *Catalogue de formation*
→ Search by code:
→ “SO-BUNA”

How to contact us?



The screenshot shows the website of Nantes Université Bibliothèque universitaire. The header includes the university logo, the name 'Bibliothèque universitaire', and navigation links for 'RECHERCHER' and 'MENU'. A sidebar on the left lists various services, with 'Science ouverte et services aux chercheurs' highlighted. The main content area is titled 'Diffuser votre recherche avec la Science ouverte' and contains three links: 'Déposer ses publications dans HAL', 'Publier en accès ouvert (open access)', and 'Gérer et partager ses données de la recherche'. A photograph of a laboratory setting is visible on the right side of the main content area.

Nantes Université

INTRANET

RECHERCHER

MENU

Bibliothèque universitaire

BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRE > SCIENCE OUVERTE

Accueil

Informations pratiques +

Les services +

Les formations +

Journées des libertés numériques +

Animations culturelles

Les bibliothèques +

La documentation +

Science ouverte et services aux chercheurs -


Les archives ouvertes


Publier : quelques repères


Les données de la recherche

Diffuser votre recherche avec la Science ouverte

La science ouverte vise à assurer une large diffusion des publications et des données de la recherche, auprès des pairs et du grand public. Engagée dans une démarche d'ouverture, Nantes Université a fait de la science ouverte un de ses axes de développement, s'appuyant sur les services proposés par la Bibliothèque universitaire pour accompagner l'ensemble de la communauté scientifique.

 [Déposer ses publications dans HAL](#)

 [Publier en accès ouvert \(open access\)](#)

 [Gérer et partager ses données de la recherche](#)

BY EMAIL:

bu-science-ouverte@univ-nantes.fr

IN

U